IMPULSO A LA PRODUCTIVIDAD PARA LA COMPETITIVIDAD

UNA PROPUESTA PARA MÉXICO

CICLO DE CONFERENCIAS, FOROS Y TALLERES 2013

POR EL FCCYT

Responsables de la edición:
Gabriela Dutrénit
Patricia Zúñiga

Coordinadores de edición:
Marco A. Barragán García

Corrección de estilo:
Ma. Areli Montes Suárez

Diseño de portada e interiores:
Víctor Daniel Moreno Alanís
Francisco Ibraham Meza Blanco

POR COMISIÓN DE COMPETITIVIDAD DE LA LXII LEGISLATURA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS

Responsable de la edición:
Adolfo Orive

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC
Insurgentes Sur No. 670, Piso 9
Colonia Del Valle
Delegación Benito Juárez
Código Postal 03100
México, Distrito Federal
www.foroconsultivo.org.mx
foro@foroconsultivo.org.mx
Tel. (52 55) 5611-8536

Coeditor: Comisión de Competitividad de la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados

ISBN: 978-607-9217-26-6
Impreso en México

IMPULSO A LA PRODUCTIVIDAD PARA LA COMPETITIVIDAD

UNA PROPUESTA PARA MÉXICO

COORDINADORES:
Gabriela Dutrénit y Adolfo Orive

CICLO DE CONFERENCIAS, FOROS Y TALLERES 2013







DIRECTORIO FCCYT

Dra. Gabriela Dutrénit
Coordinadora General

Fís. Patricia Zúñiga-Bello
Secretaria Técnica

MESA DIRECTIVA

Dr. José Franco López
Academia Mexicana de Ciencias

Dr. Humberto Marengo Mogollón
Academia de Ingeniería

Dr. Enrique Ruelas Barajas
Academia Nacional de Medicina

Mtro. Francisco Antón Gabelich
Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico

Dr. Enrique Fernández Fassnacht
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Sr. Francisco J. Funtanet Mange
Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos

Sr. Benjamín Grayeb Ruiz
Consejo Nacional Agropecuario

Lic. Juan Pablo Castañón Castañón
Confederación Patronal de la República Mexicana

Ing. Rodrigo Alpízar Vallejo
Cámara Nacional de la Industria de Transformación

Dr. Tomás A. González Estrada
Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología

Dr. José Narro Robles
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez
Instituto Politécnico Nacional

Dr. J. P. René Asomoza Palacio
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN

Dr. Jaime Labastida Ochoa
Academia Mexicana de la Lengua

Dr. Andrés Lira González
Academia Mexicana de Historia

Dr. Sergio Hernández Vázquez
Sistema de Centros Públicos de Investigación

Dr. Óscar F. Contreras Montellano
Consejo Mexicano de Ciencias Sociales

Dra. Ana María López Colomé
Dr. Ambrosio F. J. Velasco Gómez
Dra. María Teresa Viana Castrillón
Investigadores electos del SNI



LXII LEGISLATURA
CÁMARA DE DIPUTADOS
COMISIÓN DE COMPETITIVIDAD

PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS

Dip. Francisco Agustín Arroyo Vieyra

JUNTA DE COORDINACION POLÍTICA

Presidente

Dip. Luis Alberto Villarreal García

Integrantes

Dip. Manlio Fabio Beltrones Rivera
Dip. Silvano Aureoles Conejo
Dip. Arturo Escobar y Vega
Dip. Alberto Anaya Gutiérrez
Dip. Ricardo Monreal Ávila
Dip. María Sanjuana Cerda Franco

COMISION DE COMPETITIVIDAD

Presidente

Dip. Adolfo Orive

Secretarios

Dip. Alfredo Anaya Gudiño
Dip. Leticia Calderón Ramírez
Dip. Cecilia González Gómez
Dip. Salomón Juan Marcos Issa
Dip. José Isidro Moreno Árcega

Secretarios

Dip. Alberto Coronado Quintanilla
Dip. José Ángel González Serna
Dip. Armando Contreras Ceballos
Dip. Domitilo Posadas Hernández

Integrantes

Dip. Purificación Carpinteyro Calderón
Dip. Francisca Elena Corrales Corrales
Dip. Juan Isidro Del Bosque Márquez
Dip. Uriel Flores Aguayo
Dip. Adriana Fuentes Téllez
Dip. José Guadalupe García Ramírez
Dip. Irazema González Martínez Olivares
Dip. Ricardo Mejía Berdeja

Integrantes

Dip. Luis Alfredo Murguía Lardizabal
Dip. Juan Carlos Muñoz Márquez
Dip. Gerardo Peña Avilés
Dip. José Noel Pérez de Alba
Dip. Adán David Ruíz Gutiérrez
Dip. Mario Sánchez Ruíz
Dip. Pedro Pablo Treviño Villarreal

Índice

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 3

PRESENTACIÓN

La Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura solicitó, a principios del presente año, el apoyo del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC (FCCyT) para coadyuvar en el contenido de los conceptos que deberían tomarse en cuenta para la elaboración de la Ley reglamentaria de los artículos 25 y 26 constitucionales en materia de competitividad. Una de las funciones sustantivas del Foro Consultivo consiste en promover la expresión de la comunidad científica, académica, tecnológica y del sector productivo, con miras a generar propuestas en materia de políticas y programas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Al efecto, la Comisión y el Foro Consultivo organizaron un ciclo de Talleres de Competitividad que se llevó a cabo del 15 de febrero al 15 de marzo de 2013, en el Palacio Legislativo de San Lázaro.

Se realizaron un total de cinco talleres a los que, además de los diputados miembros de diversas comisiones de la LXII Legislatura, asistieron representantes de los sectores empresarial y académico del país. La temática de los talleres giró en torno a la visión de los actores sobre los problemas para incrementar la productividad y, por ende, la competitividad en México. Se abordaron desde los aspectos conceptuales hasta los relacionados con sus implicaciones en la

política, sus procesos y productos, las cadenas de valor y segmentos, hasta los territorios y las regiones, entre otros temas.

Esta obra que hoy la Comisión de Competitividad y el Foro Consultivo ponen a la disposición del público usuario, recoge las memorias del ciclo de Talleres de Competitividad 2013. Aquí se compilan las 26 exposiciones presentadas y que contienen propuestas emanadas de los sectores económicos –tanto público, privado y académico–, que constituyen propuestas estratégicas que sustentan el contenido de la iniciativa de Ley Reglamentaria de los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de competitividad, presentada por la Comisión de Competitividad el 26 de junio del 2013.

Dip. Adolfo Orive
Presidente de la Comisión de Competitividad
de la LXII Legislatura

Dra. Gabriela Dutrénit
Coordinadora General del FCCyT

INTRODUCCIÓN

Impulso a la Productividad para la competitividad: Una propuesta para México

Ciclo de conferencias, Foros y Talleres 2013

La Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura solicitó, a principios del presente año, el apoyo del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC (FCCyT) para coadyuvar en el contenido de los conceptos que deberían tomarse en cuenta para la elaboración de la Ley reglamentaria de los artículos 25 y 26 constitucionales en materia de competitividad.

El apoyo consistió tanto en integrar y sistematizar una serie de propuestas emanadas de los sectores económicos para estimular la mejora de la competitividad en el corto plazo, incrementando la productividad, cuanto en sustentar propuestas estratégicas que contribuyeran a elaborar un marco general que enriqueciera el proceso de discusión de las Leyes Reglamentarias de los Artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en materia de competitividad, a partir del diálogo entre los sectores público, privado y académico que se realizó en el Ciclo de Talleres de Competitividad.

Los Talleres se llevaron a cabo del 15 de febrero al 15 de marzo de 2013, en el Palacio Legislativo de San Lázaro, sede de la Cámara de Diputados.

La inauguración estuvo a cargo del Diputado José González Morfín, vicepresidente de la Mesa Directiva de la Cámara de Diputados, LXII Legislatura, en tanto que la clausura fue llevada a cabo por el diputado Francisco Agustín Arroyo Vieyra, presidente de la Mesa Directiva de la Cámara de Diputados de la misma Legislatura.

El Ciclo de Talleres consistió en cinco eventos a los que asistieron diputadas y diputa-

Taller 1
Concepto de competitividad, aspectos transversales en México e implicaciones de política

Tuvo como objetivo definir el concepto de competitividad, así como los factores de corte transversal que afectan a la competitividad en México.

Taller 2
Competitividad en México: procesos y productos

Cuyo objetivo fue destacar procesos y productos relevantes para incrementar la competitividad de la economía mexicana y generar procesos de escalamiento en la tecnología, el valor agregado y la organización.

Taller 3
Competitividad en México: territorios y regiones

Se organizó con el objetivo de destacar territorios/regiones en México con potencial de fomento a partir de los aspectos tratados en los talleres 1 y 2.

Taller 4
Competitividad en México: cadenas de valor y segmentos

Este taller buscó dar a conocer a la audiencia la relación entre territorios/regiones y cadenas de valor/segmentos, y procesos en México con potencial de fomento.

Taller 5
Política, Estado y competitividad

Este último taller se enfocó a presentar un caso de éxito a nivel internacional que relatara los aspectos sobresalientes del proceso de fomento a la competitividad y, en una segunda parte, a conocer el punto de vista de los partidos políticos sobre "Política, Estado y competitividad".

dos miembros de diversas comisiones de la LXII Legislatura, así como representantes del sector empresarial y del sector académico del país. La temática de los talleres fue la siguiente:

En los talleres participaron 26 expositores, 10 de ellos procedentes de diferentes estados del país, 15 del Distrito Federal y uno de Taiwán.

Desde el punto de vista de la actividad laboral de los expositores, la mayoría se dedica a cuestiones académicas y empresariales, como se aprecia en la gráfica.



La asistencia promedio fue de 55 personas por taller; la mayor asistencia fue de diputados y personal adscrito a las diferentes comisiones de la Cámara de Diputados, de distintos partidos políticos y de personas vinculadas al sector académico:

Perfil de los asistentes

Origen	%
Academia	22.2
ALDF	1.1
Centros de investigación	6.0
Diputados y sus representantes	25.3
Empresas	6.3
Independientes	8.1
Organismos internacionales	0.7
Partidos políticos	24.3
TOTAL	**100**

Los documentos que se presentaron a lo largo del Ciclo de Talleres de Competitividad tocaron diversos temas que, por su naturaleza, se entrelazan. Por esta razón, en este texto las exposiciones se organizaron de acuerdo con su contenido al mes de marzo de 2013.

Relatoría del Ciclo de Talleres de Competitividad y principales propuestas

Gabriela Dutrénit,[1] Juan Carlos Moreno[2] y Adolfo Orive[3]

El objetivo de alcanzar altos niveles de competitividad ha estado en la agenda pública en las últimas décadas, pero este tema ha adquirido mucha relevancia recientemente, en un momento en el que se está definiendo un nuevo Plan Nacional de Desarrollo. Se ha incluido en el "Pacto por México" y en "Hacia una Agenda Nacional de CTI", que se elaboró el año pasado por más de sesenta organizaciones. Se afirma que el país debe atraer y retener más inversiones; en otros documentos, que el país debe lograr una inserción más exitosa en el mercado global. Pero más allá de la dimensión nacional, se recoge que la competitividad se ubica en diferentes niveles: nacional, regional, municipal, sectorial y de empresa. Es un fenómeno transversal, sistémico, que ocurre a diferentes niveles y que depende de un conjunto aún más amplio de factores macroeconómicos, mesoeconómicos y microeconómicos. Por esto, la competitividad involucra a muchos actores públicos y privados, localizados a lo largo y ancho del país.

El 13 de diciembre del 2012 la Cámara de Diputados aprobó la minuta por la que se reforman los artículos 25 y 26 de la Constitución. Esta reciente reforma tiene por objeto incluir el concepto de competitividad como principio rector del desarrollo nacional. Se definió a la competitividad como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo. El proyecto de decreto se en-

1. Doctora en Economía de la Innovación por el *Science Policy Research Unit* de la Universidad de Sussex, Inglaterra. Investigadora y docente del Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Actualmente es Coordinadora General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.

2. Doctor en Economía por la Universidad de Cambridge, Inglaterra, Director Adjunto y Coordinador de Investigación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México.

3. Doctorado en Economía Política por la Universidad de París, Francia y posdoctorado en Economía Poskeynesiana en la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Diputado y presidente de la Comisión de Competitividad de la LXII legislatura.

cuentra en revisión en las legislaturas de los estados para su aprobación. Le seguirá la discusión de las Leyes Reglamentarias.

El Ciclo de Talleres de Competitividad surgió como una iniciativa de la Comisión de Competitividad de la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados para generar un diálogo entre diferentes actores y extraer ideas sobre un marco y estrategia de competitividad que sirva de referencia para la discusión de las Leyes Reglamentarias de los artículos 25 y 26 de la CPEUM. Se pensó en este Ciclo de Talleres como un espacio para oír a los sectores público, privado y académico, y extraer propuestas para alimentar el trabajo de la Comisión.

El presidente de la Comisión de Competitividad solicitó apoyo al Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) para su organización, ya que de acuerdo con la Ley de Ciencia y Tecnología, el FCCyT tiene entre sus funciones dar asesoría en el diseño de políticas, recoger propuestas de los distintos sectores y contribuir al proceso de instrumentación, dar asesoría en presupuesto y evaluación de políticas. Por lo tanto, de conformidad con sus funciones, el FCCyT tiene voz en aquellos aspectos que relacionan a la CTI con la competitividad.

Se formó un grupo de trabajo entre la Comisión de Competitividad y el FCCyT, al que se invitó a un conjunto de especialistas, y de ahí surgió la idea de hacer estos talleres como espacios de diálogo entre el sector privado, el sector público, el sector académico y los legisladores.

El enfoque que se adoptó para estos talleres por parte del grupo de trabajo fue:

- Una visión sistémica de la competitividad, es decir, la competitividad como resultado de muchos factores a nivel macro, meso y microeconómico.
- La innovación como factor fundamental para incrementar la competitividad.
- Tomar en cuenta los encadenamientos productivos, tanto los nacionales como los globales y los segmentos en estas cadenas de valor.
- Considerar la forma en que territorios y regiones se integran a procesos y productos específicos (considerando cambios en el tiempo).
- Incluir los aspectos culturales y sociales, e incluso la generación de liderazgos locales, que contribuyen a que la localidad o la región se conviertan en competitivas y, junto con ellas, las empresas que ahí se ubican.
- Partir de una política industrial como marco de acción para fomentar la competitividad.

Se organizaron cinco talleres, el primero abordando temas más conceptuales: el concepto de competitividad, el tema de la transversalidad y las implicaciones de política. En el segundo taller se discutió el problema de la competitividad de distintos sectores productivos, en términos de sus procesos y productos, es decir, cómo implementar procesos que contribuyan a la competitividad y elaborar productos más competitivos. El tercer taller estuvo relacionado con el tema de la competitivi-

dad en territorios y regiones; se vio la heterogeneidad que existe en el país, ya que hay algunos estados donde se observan avances muy significativos y otros más rezagados en los cuales hay que poner más atención para que el país avance en su conjunto y no se reproduzcan asimetrías. La cuarta sesión se concentró en el tema de las cadenas de valor y sus segmentos, y se prestó atención a los planteamientos de algunos de los sectores productivos que son parte de segmentos de cadenas, sobre todo de cadenas globales, y cuáles serían las condiciones, los problemas y las sugerencias, para incrementar la productividad.

En el último taller se introdujo la dimensión internacional y se presentó la experiencia de Taiwán para incrementar la competitividad. Finalmente, se escuchó el punto de vista de los partidos políticos sobre los cambios que se requieren para promover la competitividad en México.

En estos talleres participaron los diferentes sectores involucrados en los esfuerzos por alcanzar mejores niveles de competitividad en los diferentes ámbitos, nacional, regional, sectorial, a nivel de empresa. Participaron académicos que generan conocimiento que puede ser aplicado por las empresas, académicos que estudian la competitividad nacional y sectorial, empresarios que buscan mejorar su productividad, representantes de cámaras empresariales preocupadas por los retos de su sector, consultores en estos temas, diputados de varias comisiones que participan en las discusiones de las leyes y que serán los que aprueben las leyes reglamentarias, funcionarios públicos que manejan programas de incentivos, entre otros. Esta relatoría recoge los aspectos más importantes del diálogo desarrollado a lo largo de cinco sesiones de trabajo.

1. ¿Dónde estamos con respecto a nuestros socios y competidores?

- En relación a los índices de competitividad con socios y competidores, México no está muy bien; se han perdido posiciones a pesar de la leve recuperación que se tuvo recientemente. México ocupa el lugar 53 de 144 en el Índice de Competitividad Global (GCI) del Foro Económico Internacional (WEF), y el lugar 37 de 59 en el IMD.
- En relación a la productividad, existe una brecha importante y creciente en nuestra productividad laboral relativa a EUA.
- Ante este desempeño es urgente incrementar la competitividad en todos los sectores: industrial, agropecuario y servicios, y en todas las regiones del país, de acuerdo a sus capacidades y vocaciones productivas. Para ello, es necesario generar un cambio estructural que permita avanzar de actividades productivas con bajo valor agregado a actividades que generen mayor valor agregado.

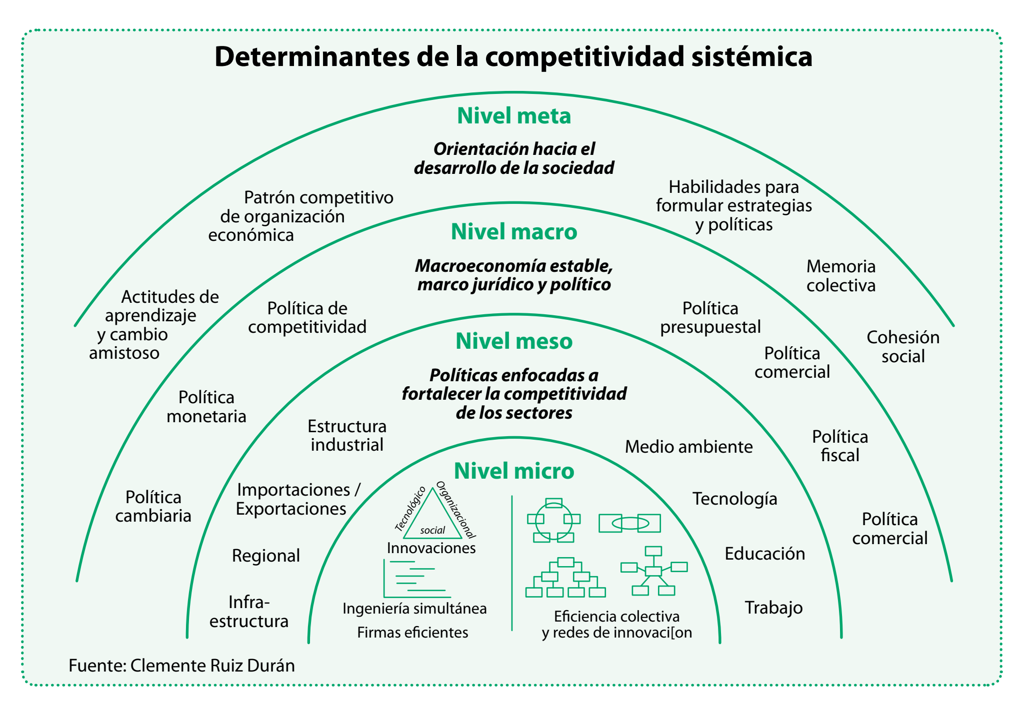
Una estrategia seguida por varios países, entre ellos Taiwán, ha sido la de identificar sectores estratégicos/prioritarios. Una inversión en estos sectores puede tener un efecto de arrastre hacia el resto de los sectores e introducir a la economía en una dinámica virtuosa de cambio estructural.

2. Visión sistémica y transversal de la competitividad

La competitividad es un fenómeno sistémico, que incluye dimensiones a nivel micro, meso, macro y meta de análisis. Como argumentó el Dr. Ruiz Durán, hay temas que se ubican a nivel micro, como son aquellos relacionados con las actividades que realizan las empresas y otras organizaciones del sector productivo para hacer más eficientes sus procesos y productos mediante la innovación. Hay otros temas que se ubican a nivel meso, y se refieren a las políticas enfocadas a fortalecer la competitividad de los sectores y las regiones (tecnología, educación, trabajo, infraestructura, etcétera). A nivel macro, las políticas fiscal y monetaria, la política de competitividad, la política cambiaria, entre otras, deben contribuir a una macroeconomía estable que dé certidumbre a las empresas y a los inversionistas en general. Todavía hay un nivel superior que se refiere a las estrategias nacionales, la cultura nacional, las aptitudes hacia el aprendizaje, entre otros elementos.

Al igual que la CTI, la competitividad es un fenómeno transversal que afecta a todos los sectores de actividad y, desde el punto de vista de la toma de decisiones, también impacta a distintas secretarías del Gobierno Federal, por lo que todas tienen que estar involucradas en el proceso. La transversalidad requiere de la coordinación de políticas y de cambios en la legislación. Los cambios en las regulaciones se deben introducir gradualmente, en el momento oportuno, haciendo cambios –en qué momento se introdujo una desregulación, etc.

Determinantes de la competitividad sistémica



Fuente: Clemente Ruiz Durán

3. Los actores

Si la competitividad es un fenómeno transversal, involucra necesariamente muchos actores que actúan en el ámbito de la regulación o la promoción de la competitividad. Por el lado del sector público, hay un grupo de actores relacionados con el conocimiento y la innovación (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –CONACYT–, Secretaría de Economía-Subsecretaría de Competitividad y Normatividad y Subsecretaría de Industria y Comercio, NAFIN, etcétera). Otros se relacionan con la promoción de mejoras incrementales, cambios en diferentes ámbitos de los negocios, la generación de nuevos emprendimientos y las reformas regulatorias (Secretaría de Economía –SE–, SAGARPA, STPS, BANCOMEX, etcétera). Otros actores incluyen al sector productivo, los grupos de investigación de universidades públicas y privadas, el IMCO, consultoras, entre otros.

Un tema central es: ¿cómo generar consensos entre tantos actores para contribuir a la mejora de un fenómeno complejo como es la competitividad?

4. Conocimiento, innovación y competitividad

La competitividad se relaciona con la generación de conocimiento, las capacidades tecnológicas que han construido las empresas, los sectores y las regiones, y las actividades de innovación desarrolladas por las empresas. En la medida en que en las universidades y centros de investigación se genera conocimiento orientado a las necesidades del sector productivo, y se transfiere a las empresas, y que las empresas incorporen este conocimiento en sus procesos, se generarán innovaciones que incrementarán su productividad, aportando más valor agregado a sus productos y generando empleos bien remunerados. Como resultado, las empresas serán más competitivas. Si tenemos muchas empresas competitivas, tendremos muchos sectores competitivos y la economía en su conjunto crecerá y se posicionará mejor. Este proceso genera también derramas en las economías locales y las hace más competitivas. En otros términos, para que haya más competitividad, sobre todo para sostenerla, se requiere conocimiento e innovación.

Se señaló la importancia tanto de ampliar el número de empresas que innovan como de estimular a las empresas a avanzar gradualmente en su proceso de construcción de capacidades tecnológicas. Asimismo, se argumentó sobre la necesidad de estimular a las empresas a realizar más actividades de I+D a través de apoyos directos (subsidios, fondos, incubadoras, etcétera) e indirectos (estímulos fiscales). Otro aspecto estuvo relacionado con la urgencia de alinear las leyes, normas y acuerdos a un mismo objetivo para fortalecer las regiones y convertirlas en innovadoras.

Se reconoció la fuerte heterogeneidad que existe en términos de las capacidades de CTI de las entidades federativas y sus vocaciones. Lo anterior nos lleva a la necesidad de repensar las políticas diseñadas para estimular a las regiones. ¿Cómo incorporamos a las distintas regiones en una agenda hacia la competitividad? Es necesario ir avanzando y generando las condiciones

para que las regiones se especialicen de acuerdo con sus capacidades y sus vocaciones, y alcancen altos niveles de competitividad en los sectores donde tienen las mejores condiciones.

5. Principales propuestas

Las presentaciones de los talleres fueron muy ricas, y fue muy difícil sintetizar tantos aportes. Es de destacar que hubo el sentir de la comunidad, a lo largo de todos los talleres, de que hay actualmente una ventana de oportunidad para hacer cambios a favor de la competitividad en México, y de que es necesario legislar a favor de normas que permitan la convergencia entre sectores, regiones, en el marco de una estrategia de desarrollo nacional.

A continuación se presentan brevemente las propuestas emanadas de los talleres, iniciando con aquellas vinculadas al quehacer legislativo:

1. Propuestas para la CPEUM

- Artículo 25 Constitucional: Integrar una definición de competitividad con perspectiva sistémica, coherente y con instrumentos, y sujeta a evaluaciones en el corto, mediano y largo plazos para permitir un desarrollo económico sustentable y sostenible.
  - » "proceso para incrementar y mejorar el nivel de desarrollo socioeconómico sustentable y sostenido de un territorio nacional. La competitividad está definida por un grupo de factores temporales y dinámicos, destacando: a) una visión sistémica (factores macro, meso y microeconómicos), b) encadenamientos mercantiles globales (EMG) y sus segmentos, y c) la forma específica en que territorios se integran a procesos y productos específicos. Las propuestas de política debieran incluir objetivos y respectivas evaluaciones para la mejoría y el escalamiento de la competitividad a nivel micro, meso y macro en el corto, mediano y largo plazos."
- Artículo 26 Constitucional: Adicionar "el Plan Nacional de Desarrollo y el Poder Legislativo promoverán la competitividad a través de instrumentos coherentes, intersecretariales, regionales y respectivas evaluaciones –en el corto, mediano y largo plazos– a nivel macro, meso, micro y territoriales."

2. Propuestas para el Artículo 10 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de las MiPyMEs

Considerar:

- Adquirir bienes, contratar servicios y realizar la obra pública del Gobierno con MiPyMEs aumentándola de manera gradual, hasta alcanzar un mínimo de 35% del total del ejercicio anual respectivo,[4] conforme a la normativa aplicable.
- Incrementar los porcentajes de manera que las compras del Gobierno para

4. Como lo especifica el Artículo 5° Transitorio, Fracción I y II; si se hubiera cumplido, para el año 2004 debió haber alcanzado 10% y, para el año 2006, 35%.

el año 2018 sean como mínimo 50% a empresas MiPyMEs mexicanas, y 85% de sus compras a empresas mexicanas que desarrollen sus productos dentro del territorio (no comercializadoras).[5]

- Agregar las siguientes condiciones a las compras del Gobierno:
  - » Ser empresas mexicanas no comercializadoras, esto es, producir bienes/servicios creados y desarrollados en México.
  - » Adicionar en la producción de las empresas maquiladoras al menos 35% de valor agregado del producto final.
  - » Dar prioridad a las empresas productoras mexicanas que tengan programas de sustitución ¿eficiente? de importaciones en sus cadenas productivas.
- Crear un Sistema de Certificación de Empresas Mexicanas, tratando de homologar las normas existentes, con el fin de tener un catálogo de empresas mexicanas que provean servicios de calidad.

3. Propuestas para el diseño de la Ley Reglamentaria sobre Competitividad

- **Consejo de Competitividad.** Para atender la necesidad de que los poderes Ejecutivo y Legislativo trabajen más coordinadamente las prioridades en el corto, mediano y largo plazos, con base en una perspectiva sistémica global, de encadenamientos mercantiles globales y endogeneidad territorial, se propone la creación de un Consejo de Competitividad
  - Este consejo de coordinación sería una instancia para la definición de políticas, un espacio que permita que participen todos los actores que tienen que ver en la competitividad –secretarías de Estado, organizaciones empresariales, trabajadores, Poder Legislativo, científicos y tecnólogos, etc.
  - Podría ser un organismo descentralizado que tendría que ser sectorizado de la SE, que tuviera atribuciones suficientes para definir e impulsar políticas de competitividad, lo cual requeriría también de la articulación transversal horizontal con las distintas secretarías y organismos. El organismo requeriría un diseño de gobernanza abierta y participativa.

- **Diseño de un Programa de Emergencia para la Recuperación de la Competitividad Manufacturera.** Se propone la creación de un Programa de Emergencia para la Recuperación de la Competitividad Manufacturera, coordinado por la SE y con la participación de otras Secretarías y del Consejo de Competitividad. El Consejo tendría la responsabilidad de evaluar dicho Programa. Entre las actividades del Programa estarían:
  - » Ayudar a generar las condiciones

5. Las compras del Gobierno quedaron incluidas en la “Meta 4 México Próspero”, en el “Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país”, en la “Estrategia 4.8.3 Orientar y hacer más eficiente el gasto público para fortalecer el mercado interno”.

para mejorar la competitividad del país (nivel macroeconómico desde el punto de vista sistémico)
  - » Apoyar a los organismos empresariales y públicos (nivel mesoeconómico)
  - » Apoyar a las microempresas de la manufactura a generar empleo formal.
- Priorizar en la normatividad al menos cinco segmentos de encadenamientos mercantiles globales. Para 2013-2018 se proponen: agricultura, metalmecánica-autopartes-automotriz, petróleo-petroquímica, hilo-textil-confección y aeronáutica.
- Entre los elementos a considerar por esta Ley, están:
  - » Propiciar el funcionamiento de la economía nacional con base en los principios de la competitividad sistémica con una visión de largo plazo, un esquema de relaciones macroeconómicas que rige la operación de la economía con el objetivo de lograr un crecimiento elevado y sostenible de largo plazo con mayor igualdad, acuerdos entre los agentes económicos y operación de las empresas en torno al logro de la eficiencia y la productividad.
  - » Establecer el diálogo permanente entre los diversos agentes de la economía, de forma que los acuerdos público-privados garanticen el logro de los objetivos antes mencionados.
  - » Medir la competitividad con diferentes variables económicas para evitar que las ganancias de productividad tengan sustento sistémico integral y no meramente se apoyen en el abaratamiento de los costos laborales como mecanismo esencial.
  - » Planear a largo plazo para promover sectores o cadenas de alto valor agregado de forma que impulsen una dinámica de crecimiento elevado y sostenido de la economía mexicana.[6]
  - » Fijar metas de inversión por sector, de formación de capital humano y de gastos dedicados a la innovación como porcentaje de las ventas.
  - » Formar redes de innovación y de investigación y desarrollo entre centros educativos, empresas y sector público, de forma que la innovación sea interactiva y maximice los presupuestos dedicados a la promoción de la competitividad.
  - » Desarrollar redes interactivas de regiones que promuevan el proceso de innovación, incluyendo normas para la interacción entre ellas a través de sus universidades, centros de investigación, empresas y sector público federal, estatal y municipal.

6. La “Meta 4 México Próspero” del PND incluye este tema en el “Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país”, y en la “Estrategia 4.8.1 Reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada”.

» Vincular la competitividad con los objetivos ambientales.

4. Otras propuestas

- **Innovación como factor fundamental**
  - » Lograr el escalamiento gradual de más empresas hacia mayores niveles de capacidades tecnológicas, aportando más valor agregado y generando empleos bien remunerados.
  - » Estimular el incremento de la I+D a través de apoyos directos (programa de incentivos a la innovación, fondos sectoriales de innovación, incubadoras, etcétera) e indirectos (estímulos fiscales y financieros).
  - » Alinear las leyes, normas y acuerdos en sus objetivos para fortalecer las regiones y convertirlas en innovadoras.

- **Encadenamientos productivos nacionales y globales**
  - » Fortalecer las cadenas productivas con proveedores de insumos nacionales.
  - » Instrumentar acciones para que las MiPyMEs con mayor potencial de productividad y competitividad puedan insertarse exitosamente en las cadenas globales.[7]
  - » Desarrollar infraestructura productiva de apoyo a emprendedores y MiPyMEs de carácter industrial, tecnológico, comercial y de servicios.
  - » Impulsar sectores de impacto transversal (energético, TICs, logística, etcétera).
  - » Promover programas específicos para la proveeduría y la innovación, enfocados en generar cadenas productivas hacia adelante y hacia atrás.[8]
  - » Establecer un Programa de Comercio Exterior e Inversión Extranjera Directa, que promueva nuevas formas de integración con el proceso global y priorizando la calidad en los encadenamientos productivos.[9]

7. El PND 2013-2018 incluye este tema en la "Meta 5. México con responsabilidad global", dentro del "Objetivo 5.3 Objetivo Reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva", en dos estrategias: "Estrategia 5.3.1. Impulsar y profundizar la política de apertura comercial para incentivar la participación de México en la economía global", y la "Estrategia 5.3.2 Fomentar la integración regional de México, estableciendo acuerdos económicos estratégicos y profundizando los ya existentes".

8. En la "Meta 4 México Próspero", en el "Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país", se aborda el tema en dos estrategias: Estrategia 4.8.1 Reactivar una política de fomento económico enfocada en incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada, y la Estrategia 4.8.4 Impulsar a los emprendedores y fortalecer a las micro, pequeñas y medianas empresas.

9. El PND considera este aspecto en la "Meta 4 México Próspero, Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país", en la "Estrategia 4.8.3 Orientar y hacer más eficiente el gasto público para fortalecer el mercado interno".

- **Integración de regiones a procesos y productos**[10]
  - » Impulsar el desarrollo del país con base en el desarrollo de sus regiones.
  - » Promover un enfoque regional diferenciado, tomando en cuenta los niveles de especialización.
  - » Estimular la transferencia de conocimientos de las empresas tractoras a los nuevos empresarios locales.

- **Aspectos sociales**
  - **Educación:**[11]
  - » Impulsar el desarrollo de recursos humanos con especialización media y avanzada.
  - » Alinear los recursos humanos hacia las necesidades de los sectores productivos.
  - » Promover una educación basada en competencias.

  - **Empleo:**
  - » Fortalecer la creación de empleos mejor remunerados a partir de la integración de MiPyMEs mexicanas en cadenas productivas globales.

10. Este contexto fue considerado en el PND 2013-2018, particularmente en la “Meta 4 México Próspero” y en la “Meta Educación de Calodad para todos”, en la “Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente”.

11. Varios de estos temas fueron incorporados en la “Meta 3 México con educación de calidad”.

- **Financiamiento para el desarrollo**[12]
  - Fortalecer la Banca de Desarrollo.
  - Atender con financiamiento la cadena de valor desde el inicio del negocio hasta el acceso al mercado.
  - Crear incentivos financieros para que Gobierno y empresas demanden, desarrollen y adquieran tecnologías nacionales.
  - Promover una mayor asignación de capital de riesgo y créditos para:
    - » Crear empresas y fortalecer su ampliación o su modernización tecnológica.
    - » Desarrollar proyectos estratégicos, sectoriales y regionales.

- **Política industrial**
  - Establecer un acuerdo en torno a la productividad, bajo una política de ingresos como base de la política industrial.
  - Consolidar un nuevo modelo que promueva la competitividad mediante un proceso continuo de evolución y aprendizaje.
  - Establecer una política industrial dinámica que contemple la formación de cadenas de valor integradas nacionalmente, y procesos de innovación que utilicen los recursos nacionales, tanto físicos como de capital humano.

12. La reforma financiera y el PND 2013-2018 abordan el tema de revitalizar la banca de desarrollo. Asimismo, se especifica en el “Objetivo 4.2 Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento”.

- Orientar la política al fortalecimiento de los sectores clave, clústeres y sistemas de innovación.
- Priorizar sectores estratégicos[13] de acuerdo a:
  - » Dinamismo
  - » Grado de especialización
  - » Peso económico y social
  - » Se propusieron: agricultura, metalmecánica-autopartes-automotriz, petróleo-petroquímica, hilo-textil-confección y aeronáutica.
- Promover las compras del Gobierno enfocadas a MiPyMEs pero con productos de alto contenido nacional.
- Incrementar el contenido nacional en licitaciones públicas para el desarrollo de proveedores nacionales.
  - » Fraccionar las grandes licitaciones.
  - » Clarificar los criterios de compra.
  - » Establecer condiciones de financiamiento equivalentes.
- Promover el desarrollo del mercado interno para sustentar el crecimiento y la inversión vía alianzas público-privadas.[14]

13. La "Meta 4 México Próspero" del PND incluye el "Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país".

14. La "Meta 4 México Próspero" incluye una estrategia relacionada con el mercado interno: "Estrategia 4.8.3 Orientar y hacer más eficiente el gasto público para fortalecer el mercado interno".

- Incrementar la atracción de IED para generar fuentes de conocimiento, de tecnología, empleos y captación de divisas.
- Buscar nuevas estrategias de relación bilateral con los socios del TLCAN y con China.
- Resolver el vacío entre enunciados estratégicos contenidos en las leyes, con las políticas instrumentadoras (e.g. caso Art. 28 CPEUM y el TLCAN).
- Mejorar los esquemas de certificación, verificación y acreditación: crear más instancias público-privadas que realicen estas acciones.

Comentarios finales: algunos consensos claros

- Hay una ventana de oportunidad para hacer cambios en las políticas a favor de la competitividad en México.
- Legislar a favor de normas que permitan la convergencia entre sectores y regiones y bajo una estrategia de desarrollo nacional.
- Fortalecer las cadenas productivas nacionales.
- Impulsar y aprovechar el mercado interno.
- Vincular la legislación con objetivos de protección del medio ambiente, de manera que se asegure la preservación de los recursos naturales.
- Diseñar e implementar una política industrial

CAPÍTULO 1

Concepto de competitividad, aspectos transversales en México e implicaciones de política

1.1 El concepto de competitividad
Implicaciones, políticas y el caso de México

Enrique Dussel Peters[15]

El debate teórico y conceptual sobre el concepto de competitividad es crítico para distinguir escuelas de pensamiento, pero particularmente para hacer operativa la política, sus instrumentos y mecanismos, así como su evaluación. Es por ello que en forma muy breve haremos referencia a un grupo de conceptos en torno a este debate para terminar con algunas implicaciones de política.

15. Doctor en Economía por la Universidad de Notre Dame, EUA. Profesor del Posgrado en Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Coordinador del Centro de Estudios China-México de la Facultad de Economía, http://dusselpeters.com

Antecedentes, conceptos, debates e implicaciones

Desde hace al menos 20 años, el tema de la competitividad ha surgido vigorosamente en la discusión teórica, y con importantes implicaciones en la política económica a nivel internacional y en América Latina. Destacan, por un lado, las aportaciones de Porter (1990, 1998) que define la competitividad con base en las ventajas competitivas mediante un "diamante" dinámico (Porter, 1990: 71ss.) definido tanto por las condiciones de oferta, demanda, estructura de las propias empresas y su entorno, así como por las relaciones con sus proveedores y clientes. Una serie de instituciones –tales

como el World Economic Forum (WEF) y el International Institute for Management Development (IMD)–[16] ha buscado medir comparativamente la competitividad de un grupo de naciones bajo diferentes criterios.

No obstante las posturas anteriores, un grupo diverso y numeroso de autores y de escuelas de pensamiento ha buscado plantear aspectos complementarios y, en algunos casos, encontrados. Autores como Krugman (1994) han señalado, desde hace décadas, que el atractivo del concepto de la competitividad debe tratarse con cautela, ya que la "obsesión por la competitividad" asume que empresas y naciones son semejantes.[17] Por otro lado, Porter y las instituciones que han adoptado mayormente su visión sobre la competitividad, no han incorporado el concepto de "endogeneidad" en la discusión durante los ochenta y noventa en la teoría del desarrollo económico. Desde esta perspectiva, una orientación exportadora de las unidades económicas, en el mejor de los casos, no es condición suficiente para generar condiciones endógenas de crecimiento y desarrollo (Krugman, 1991; Myrdal, 1957; Rodrick, 2000/a; Romer, 1993).

Tanto los procesos de aprendizaje (Schmitz, 1997), diferentes experiencias de asociacionismo y aglomeración de empresas (Borrus/Zysman, 1998; Mortimore, 2000; Piore/Sabel, 1984), de desarrollo tecnológico (Katz, 1998; Lall, 1999/a), de organización industrial y de comercio intra e interindustria (Chudnovsky/Kosacoff/López, 1999; Garrido/Pérez, 1998), entre otros, han llevado a subrayar la importancia de la "endogeneidad territorial" y las estrategias de las empresas (Dussel Peters, 2000; Vázquez Barquero, 1999) y la "competitividad sistémica" (Esser/Hillebrand/Messner/Meyer-Stamer, 1997; Messner, 1997; Meyer Stamer, 1999).

Así, la "competitividad" de las empresas, regiones y naciones depende tanto de la esfera de la transformación como de sus encadenamientos hacia delante y hacia atrás en su conjunto.[18] Surgen, desde estas diferentes perspectivas, visiones bastante más complejas de la competitividad de las unidades económicas que una "política industrial tradicional" basada predominantemente en mecanismos orientados al proceso de transformación. Así, mientras que en muchas naciones se ha avanzado en forma importante, al menos en algunos de los

16. Véase: http://www.weforum.org y http://www.imd.ch/wcy/wcy.cfm.

17. Krugman señala que las condiciones de competitividad entre una nación y una empresa son diferentes; situarlas como igual es una hipótesis "equivocada y peligrosa" (1994:30).

18. Como resultado de estos análisis, la "competitividad" entre las naciones también debe tratarse con cautela, ya que en muchos casos son resultado de las estrategias de grandes empresas transnacionales con filiales en múltiples países; la competitividad de las naciones, desde esta perspectiva, refleja más bien la estrategia territorial y global de empresas en capítulos y productos específicos.

aspectos de la esfera de la transformación, todavía quedan múltiples retos en los diferentes niveles de la competitividad que van más allá del aumento de la productividad laboral, del capital o de los factores, incluyendo aspectos educativos y de capacitación, de la relación intra e interfirma, instituciones, infraestructura e incentivos para la producción en general. Así, todavía quedan múltiples niveles de la competitividad que requieren de mayor atención, análisis y fomento.

La CEPAL y autores cercanos a esta institución han realizado aportes relevantes en torno al debate de la competitividad y su medición para América Latina. Una serie de trabajos de Fernando Fajnzylber (1981, 1988, 1990) reflejan parte de estas discusiones. En el contexto de la reestructuración productiva de los ochenta y la búsqueda de factores endógenos que puedan explicar las diferentes formas de industrialización (1981), el autor presentó una serie de avances conceptuales,[19] particularmente concerniente a las medidas de fomento a la competitividad tomadas por empresas y países industriales líderes. Varios de los análisis durante los ochenta coinciden en que gran parte del aumento de la competitividad latinoamericana –reflejada particularmente en las mejoras en el balance comercial y en el coeficiente de las exportaciones– "resultan espurios cuando se adopta un enfoque más integral, toda vez que se dan en presencia de una caída del ingreso por habitante, una merma de los coeficientes de inversión, rebaja del gasto en investigación y desarrollo tecnológico y en el sistema educativo, y erosión de los salarios reales" (1988: 13). Posteriormente, la CEPAL ha insistido en diferentes ocasiones en esta nueva visión de políticas de competitividad orientadas al sector productivo y a los factores y políticas que la determinan (Kosacoff/Ramos, 1999) y con respecto a la "reforma de las reformas" (Ffrench-Davis, 1999).

Independientemente de esta visión integral de la competitividad y del debate en torno a la "transformación productiva con equidad" surgido durante los ochenta, la CEPAL plantea una serie de conceptos y métodos de medición de la competitividad con un enfoque comparativo entre las naciones. El concepto de competitividad, a diferencia del anteriormente señalado, define a la competitividad como el *proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales ex post*, dependiendo tanto de las condiciones de oferta como de demanda.[20] Tres aspectos conceptuales son relevantes para los objetivos anteriores: en primera instancia, diversos debates recientes en torno a la compe-

19. Fajnzylber (1988: 13) definió a la competitividad nacional como "la capacidad de un país para sostener y expandir su participación en los mercados internacionales, y elevar simultáneamente el nivel de vida de su población".

20. Desde una perspectiva amplia, la contribución del sector puede comprenderse como una condición de oferta, mientras que la participación de mercado, contribución de mercado y la especialización dependen de condiciones de demanda.

titividad y a la endogeneidad territorial resultan significativos para comprender el grado de integración de procesos y productos específicos en tiempo y espacio. Como veremos, no se trata solamente de un debate conceptual relevante desde una perspectiva académica, sino que tiene profundas consecuencias en la estrategia e instrumentos de política económica y de competitividad.

1. **Los encadenamientos mercantiles globales y sus segmentos**
   Los trabajos de Gereffi, Bair y Miguel Korzeniewicz, entre otros, han destacado la enorme importancia de la inserción de empresas en encadenamientos mercantiles globales (*global commodity chains*) y en segmentos específicos (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Bair y Dussel Peters, 2006). Desde esta perspectiva, los encadenamientos mercantiles globales son resultado de diversos segmentos con características diferentes: en la cadena hilo-textil-confección, por ejemplo, los segmentos de investigación y desarrollo pueden apropiarse de un valor agregado muy superior al segmento especializado en el ensamble de partes y componentes. El tema es de crítica importancia para el análisis y propuestas de política vinculadas a la inserción exterior ante su posibilidad de concreción: existen en el Sistema Armonizado a 10 dígitos alrededor de 17 mil productos que son registrados en el comercio exterior –de piñas, semiconductores, calcetines y bebidas, por ejemplo–, y cuyas características divergen sustancialmente en términos de las propias empresas, su tamaño, la tecnología empleada, financiamiento, empleo y su calidad, requerimientos de capacitación, capacidad de aprendizaje y escalamiento, condiciones comerciales, etc.

2. **La competitividad sistémica y la eficiencia colectiva**
   En abierta crítica tanto a Michael Porter como a la visión de la competitividad propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), una serie de autores –al menos desde la década de los noventa– ha señalado la importancia de integrar los niveles micro, meso y macro de la competitividad (Esser, Hillebrand, Meyer-Stamer y Messner, 1994). Es decir, y a diferencia de una perspectiva que prioriza tanto los aspectos macro o microeconómicos, esta escuela de pensamiento destaca que la competitividad debe comprenderse a nivel micro, meso y macro; el énfasis exclusivo en uno de estos niveles analíticos lleva a una comprensión y a propuestas de políticas insuficientes y simplistas en el sentido que no reconocen la complejidad de los procesos socioeconómicos en tiempo y espacio. Con base en estos autores es importante el nivel mesoeconómico o institucional (Meyer-Stamer, 2001), así como del grado de integración interempresa que permite diversos grados de aprendizaje, innovación y eficiencia colectiva. Así, el complejo tejido institucional público (federal, provincias/entidades federativas, ciudades y municipios) con

los organismos empresariales y en colaboración con los sectores académicos, expertos y demás interesados y afectados, es un elemento crítico de la competitividad, aunado a los niveles macroeconómicos y microeconómicos (o a nivel de empresa).

3. La endogeneidad territorial

Si bien los enfoques anteriores son relevantes en el contexto de la dominancia de enfoques exclusivamente microeconómicos o macroeconómicos de la competitividad, adolecen de una perspectiva de endogeneidad territorial, es decir, de la forma específica en la que los territorios se integran a estos encadenamientos mercantiles globales y a la forma específica de competitividad sistemática que logran (Dussel Peters, 2000, 2008). Es decir, no son las empresas sino los territorios el punto de partida socioeconómico de análisis (Bair y Dussel Peters, 2006; Vázquez Barquero, 2005). Desde esta perspectiva, es importante incorporar tanto los aspectos sistémicos de la competitividad –y mucho más allá de una perspectiva primitiva de la microeconomía y la macroeconomía–, así como de la "endogeneidad territorial": partir de los respectivos territorios y su potencial de eficiencia colectiva en términos territoriales, los segmentos de encadenamientos mercantiles globales a los que se integran desde una perspectiva "glocal" –global y local-, así como sus condiciones y efectos desde una perspectiva de política económica.

El anterior concepto de endogeneidad territorial, por otro lado, también permite un debate –crítico y constructivo– con otros ámbitos más vinculados a la política; entre otros, el grado de endogeneidad territorial específico se logra dependiendo del segmento concreto –en espacio y tiempo– y global del encadenamiento mercantil, sus condiciones de competitividad sistémica y del grado de integración en el territorio específico. Los resultados de este diagnóstico permiten una propuesta de política socioeconómica, tecnológica, de financiamiento, educativa o del tema concreto a tratarse muy superior al elaborado usualmente por colegas macroeconomistas que buscan atenerse a racionalidades y hechos estilizados que usualmente reflejan más ignorancia y hasta soberbia que especialización y tiempo dedicado al estudio. Se cae así en temas poco fructíferos: que "toda" devaluación debiera crear incentivos a la exportación (con base en crecientemente sofisticadas técnicas econométricas y resultantes elasticidades agregadas), que menores tasas de interés "siempre" mejoran las condiciones de inversión, que programas procíclicos incrementan la demanda y producción, etcétera. En cada uno de estos casos, constantemente surgen las preguntas: ¿a qué sector concretamente se busca afectar o incentivar? ¿A los productores de limón o potenciales productores de semiconductores u otro de los más de 5 millones de productores en el país? Recetas de política "macroeconómica general", en mucho casos, más bien parecen reproducir ignorancia y desconocimiento sobre las actividades específicas en tiempo y espacio.

Breves condiciones estructurales del sector productivo mexicano[21]

Coherente con el planteamiento inicial de encadenamientos mercantiles globales, competitividad sistémica y endogeneidad territorial, este apartado analizará brevemente las principales condiciones estructurales de la manufactura mexicana, con el objeto de lograr un vínculo entre los aspectos conceptuales, de política económica en el apartado anterior y las propuestas sugeridas en el siguiente capítulo. Iniciaremos con una serie de elementos macroeconómicos que afectan a la manufactura y, en segundo lugar, aspectos mesoeconómicos.

Aspectos que destacan:

En primer lugar, y con base en la revisión bibliográfica, se define la competitividad como el proceso para incrementar y mejorar el nivel de desarrollo socioeconómico sustentable y sostenido de un territorio nacional. La competitividad está definida por un grupo de factores temporales y dinámicos, destacando: a) una visión sistémica (factores macro, meso y microeconómicos), b) encadenamientos mercantiles globales (EMG) y sus segmentos, y c) la forma específica en que territorios se integran a procesos y productos específicos.

21. Para un análisis detallado, véase Dussel Peters (2012) y Monitor de la Manufactura Mexicana (2012).17. Krugman señala que las condiciones de competitividad entre una nación y una empresa son diferentes; situarlas como igual es una hipótesis "equivocada y peligrosa" (1994:30).

Las propuestas de política debieran incluir objetivos y respectivas evaluaciones para la mejoría y el escalamiento de la competitividad en el corto, mediano y largo plazos. Es decir, se trata de un proceso que va mucho más allá de la apertura comercial y/o de la "estabilidad macroeconómica" y requiere de una significativa cooperación interinstitucional y de corto horizontal.

Segundo, la profunda crisis de la manufactura desde 2000 en términos del PIB y de su empleo. La dinámica de crecimiento macroeconómico en las últimas tres décadas ha sido muy baja con respecto al propio crecimiento económico de México de décadas anteriores, desde 1940, y con respecto a otros países a nivel global, particularmente Asia y China. De igual forma, la manufactura mexicana refleja desde finales de los ochenta que perdió más de 5% en su participación en el PIB nacional y 10% en su participación sobre el empleo formal adscrito al IMSS.

En tercer lugar, el financiamiento otorgado al sector privado con respecto al PIB cayó significativamente desde 1994 hasta alcanzar menos de 35% en 2012 y una reciente mejoría, particularmente en el financiamiento al sector público, a estados y municipios, así como al consumo. El financiamiento al sector privado y directo al sector privad se desplomó durante 1994-2004 y se ha recuperado desde entonces, aunque se encuentra muy lejano a los niveles alcanzados en la década de los noventa. Esto nos lleva a una conclusión relevante: mientras no mejore sustantivamente el financiamiento al sector privado,

éste no podrá recuperarse –ni en el producto ni en el empleo y mucho menos en su competencia con otros países en el mercado interno y en terceros mercados– ni a los niveles de la manufactura de antes de los ochenta y, mucho menos, hacer frente a la competencia con otros países (Monitor de la Manufactura Mexicana, 2012).

Cuarto, la sistemática sobrevaluación del tipo de cambio desde la década de los noventa y con la sola excepción de la crisis de 1994-1995 ante la masiva devaluación del peso, se ha convertido en uno de los instrumentos más relevantes para el control inflacionario –el tipo de cambio como ancla antiinflacionaria (Ibarra, 1999) – y con importantes efectos en el aparato productivo y particularmente en la manufactura: genera importantes incentivos a la importación y desincentivos a la exportación.

Quinto, es importante destacar que el significativo cambio estructural por el que ha pasado la manufactura –ante el significativo aumento del comercio internacional en el PIB– dependió de programas de importación temporal para su exportación (ITE), destacando el programa de maquila durante 1965-2006 (Carrillo y Hualde, 1998) y el IMMEX; desde entonces, durante 1993-2012, más de tres cuartas partes de las exportaciones mexicanas dependieron de la ITE. Crítico al respecto es comprender que los diversos programas de ITE generan importantes incentivos fiscales –particularmente en el IVA, ISR y la tarifa arancelaria– para la importación de insumos y su reexportación en tiempos determinados. Desde esta perspectiva, la ITE se ha convertido en el principal incentivo que ha permitido la especialización exportadora en México en general y, particularmente, de su sector manufacturero.

Sexto, la manufactura –y también como resultado de la estructura dependiente de las importaciones– no genera procesos de aprendizaje e innovación: los niveles de gastos en ciencia y tecnología (CyT) de las principales 40 mil empresas manufactureras mexicanas en 2003 –y con base en el Censo Económico de ese mismo año– fue de apenas 4.3% (Dussel Peters, 2009), y considerando de que se trata del segmento de empresas de mayor gasto en CyT del país (OCDE, 2008). Destacan las enormes diferencias entre los gastos en CyT/producción entre aquellas empresas sin IED en su capital social –con un gasto de 6% de la producción– *versus* las empresas con una IED menor a 50% del capital social y mayor de 50%, con un 0.51% y 2.82%, respectivamente. Es decir, por el momento son las empresas manufactureras mexicanas las que hacen el mayor aporte en términos de CyT/producción y no es de esperarse que las empresas extranjeras realicen este esfuerzo.

Conclusiones y propuestas

El sector productivo, y en buena medida la economía mexicana, se encuentran en 2012 “atrapados” por un grupo de macroeconomistas y funcionarios ignorantes sobre el debate conceptual y de política a nivel internacional y, por el contrario, insisten exclusivamente en una perspectiva macroeconómica y altamente ideologiza-

da sobre el comercio internacional. Este dogmatismo ha permitido avances en la "estabilidad macroeconómica" –una macroeconomía muy limitada y primitiva dejando de lado temas como el consumo, la inversión y la distribución del ingreso, entre otros– a costa del sector productivo: el profundo achicamiento de la manufactura ha permitido el control de la inflación vía el tipo de cambio y el comercio, con drásticos efectos en la competitividad a nivel macro de la manufactura. Aunado a esto, la falta de financiamiento deja muy poco espacio para competir con exportaciones en terceros mercados y en el mercado interno.

Propuestas de política

El debate anterior es sustantivo: si partimos de una visión conceptual de ventajas comparativas y de una perspectiva en donde la política comercial, por ejemplo, es crítica para la competitividad del aparato productivo, entonces la totalidad de los instrumentos debiera orientarse hacia estas medidas. La perspectiva anterior, sin embargo, nos parece simplista y primitiva ante los debates brevemente descritos y la complejidad de la socioeconomía mexicana y el desarrollo de su estructura productiva en los últimos 20 años. Recetas generales y macroeconómicas, desde esta perspectiva, no comprenden las especificidades puntuales –en términos de procesos, productos y aspectos micro, meso, macro y territoriales– para realizar propuestas de políticas. Y sin coordinación de instrumentos y de forma horizontal en el sector público, las políticas de competitividad tienen poco sentido (si por ejemplo apoyamos a microempresas para la elaboración de juguetes y, al mismo tiempo, reducimos aranceles para la importación de juguetes). Es indispensable que las secretarías, los poderes Ejecutivo y Legislativo trabajen en forma conjunta y coordinada con base en un grupo de prioridades en el corto, mediano y largo plazos. Con base en una perspectiva sistémica, "glocal", de encadenamientos mercantiles globales y endogeneidad territorial, pudiera plantearse un grupo de propuestas de políticas para el fomento a la competitividad:

Propuesta 1
Programa de Emergencia para la Recuperación de la Competitividad Manufacturera. El Programa será coordinado por la SE y hará efectivo uso del Consejo de Competitividad previsto anteriormente. Hará evaluaciones trimestrales, semestrales y anuales del Programa y los pondrá a consideración del Consejo de Competitividad.

Propuesta 2
Apoyo y evaluación del Programa por parte del Consejo de Competitividad. El Programa de Emergencia para la Recuperación de la Competitividad Manufacturera hará uso del Consejo de Competitividad con objeto de que la Secretaría de Economía se empape, conozca y aplique diversas metodologías para el fomento de la competitividad en cada una de sus diez prioridades.

Propuesta 3
Suma de instrumentos y presupuestos desde una perspectiva intersecretarial.

Desde su lanzamiento –el cual será realizado conjuntamente al menos por la SHCP y la SE– el Programa deberá contar con el conocimiento y activa participación del resto de las secretarías y del Gobierno Federal, sólo así el Programa pudiera tener algún efecto e impacto nacional; sólo así el presupuesto futuro de la SE pudiera tener el impacto deseado.

Propuesta 4
Competitividad macroeconómica (financiamiento y tipo de cambio). La SHCP, Banxico y la SE, bajo la coordinación de la SE, se reunirán al menos mensualmente con el objeto explícito de generar las condiciones más atractivas para mejorar la competitividad macroeconómica en México y explícitamente en términos del tipo de cambio y su financiamiento, además de otras variables que estuvieran a su alcance.

Propuesta 5
Apoyo a organismos empresariales y públicos. Desde una perspectiva territorial-sectorial y de competitividad sistémica, el programa apoyará activamente el nivel mesoeconómico de la competitividad, sin buscar incidir en su funcionamiento. De tal forma, reforzará el funcionamiento de las oficinas públicas a nivel federal, estatal y municipal –utilizando las instalaciones de los organismos públicos de apoyo existentes–, así como del sector privado al mismo nivel.

Propuesta 6
Proveeduría e innovación. Sumando esfuerzos intersecretariales y con instituciones públicas como el CONACYT, pero también con los organismos responsables a nivel local, así como con otros internacionales y regionales, la SE promoverá programas específicos para la proveeduría de empresas exportadoras y priorizando a las empresas de mayor tamaño y con orientación exportadora. La "innovación", desde esta perspectiva, será comprendida como procesos y productos determinados por el territorio y el sector específico y con énfasis en generar encadenamiento hacia adelante y hacia atrás. Existen ya experiencias importantes a nivel federal –destacando la propia SE, ProMéxico y el Programa Compite, siendo que este último pudiera masificarse en forma significativa– y local, de los que debieran partir los instrumentos a implementarse.

Propuesta 7
Empleo y microempresa. Ante la caída en la calidad del empleo y del empleo en términos absolutos, así como la incidencia de las microempresas en el empleo manufacturero, el apoyo a las microempresas estará estrechamente vinculado con la búsqueda de generación de empleo formal en la manufactura.

Propuesta 8
Comercio exterior e inversión extranjera directa. Con base en un exhaustivo diagnóstico del cambio estructural del comercio exterior de la manufactura mexicana, se presentará un Programa de Comercio Exterior e Inversión Extranjera Directa que promueva nuevas formas de integración de México con el proceso de globalización, priorizando una mayor calidad en los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás.

Propuesta 9
TLCAN y China. Ambos casos son de crítica importancia socioeconómica para México, no sólo en el ámbito comercial. El TLCAN reconfiguró profundamente la estructura productiva mexicana durante la década de los noventa y China lo está haciendo en la primera década del siglo XXI. En ambos casos, México debe buscar una nueva estrategia de relación bilateral, tanto con los Estados Unidos como con China, los dos principales socios comerciales y las principales potencias económicas globales.

Bibliografía

1. **Bair**, Jennifer y Enrique Dussel Peters (2006), "Global Commodity Chains and Endogenous Growth: Export Dynamism and Development in Mexico and Honduras", *World Development* 34(2), pp. 203-221.
2. **Borrus**, Michael y John Zysman (1998), "Globalization with Borders: The Rise of Wintelism as the Future of Industrial Competitions", en Zysman, John y Andrew Schwartz (edits.) (1998), *Enlarging Europe: the Industrial Foundations of a New Political Reality*, International and Area Studies, University of California at Berkeley, pp. 27-62.
3. **Chudnovsky**, Daniel, Bernardo Kosacoff y Andrés López (1999), *Las multinacionales latinoamericanas: sus estrategias en un mundo globalizado*, México, FCE.
4. **CNE** (Colegio Nacional de Economistas) (2006), *Globalización y política industrial para un crecimiento endógeno*, México, Colegio Nacional de Economistas.
5. **CONCAMIN** (Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos) (2005), *Industria competitiva y empleo 2006-2012*, México, CONCAMIN.
6. **Dunning**, J.H. (2006), "Towards a newparadigm of development_ implications for the determinants of international business", *Transnational Corporations* 15(1), pp. 173-227.
7. **Dussel** Peters, Enrique (Coord.) (2003), *Perspectivas y retos de la competitividad en México*, México, UNAM-CANACINTRA.
8. **Dussel** Peters, Enrique (Coord.), Luis Miguel Galindo Paliza, Michael Mortimore y Eduardo Loría Díaz. 2008. *Inversión extranjera directa en México. Desempeño y potencial. Una perspectiva macro, meso, micro y territorial*, México, Secretaría de Economía, Siglo XXI y UNAM/CECHIMEX

9. **Dussel** Peters, Enrique (2000), *Polarizing Mexico, The Impact of Liberalization Strategy*, Boulder/Colorado, Lynne & Rienner.
10. **Dussel** Peters, Enrique (2001), "Ser maquila o no ser maquila, ¿es esa la pregunta?", *Comercio Exterior* 53(4), pp. 328-336.
11. **Dussel** Peters, Enrique (2008), "GCCs and Development: A Conceptual and Empirical Review", *Competition and Change* 12(1), pp. 11-27.
12. **Dussel** Peters, Enrique (2011), "La manufactura en México: condiciones y propuestas en el corto, mediano y largo plazo", en José Luis Calva (edit.), *Nueva política de industrialización*, Vol. 7, México, Juan Pablos Editor/Consejo Nacional Universitario.
13. **Dussel** Peters, Enrique (2012), "Agenda económico-comercial" en *Agendasia. Agenda Estratégica México-China. Dirigido al C. Presidente Electo Enrique Peña Nieto*, México, pp. 13-26.
14. **Esser**, Klaus, W. Hillebrand, Jörg Meyer-Stamer y Dirk Messner (1994), Systemische Wettbewerbsfähigkeit. *Internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und Anforderungen an die Politik*, Berlin, German Development Institute.
15. **Fajnzylber**, Fernando (1981), "Reflexiones sobre la industrialización exportadora del sudeste asiático", *Revista de la CEPAL* 15, pp. 117-138.
16. **Fajnzylber**, Fernando (1988), "Competitividad internacional: evolución y lecciones", *Revista de la CEPAL* 36, pp. 1-24
17. **French-Davis**, Ricardo (1999), *Macroeconomía, comercio y finanzas para reformar las reformas en América Latina*, Chile, McGrawHill/CEPAL.
18. **Garrido**, Celso y Wilson Peres (1998), "Las grandes empresas y grupos latinoamericanos en los años noventa", en Wilson Peres (coord.), *Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos*, México, Siglo XXI Editores/CEPAL, pp. 13-80.
19. **Gereffi**, Gary y Miguel Korzeniewicz (1994), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Westport, Praeger.
20. **Humphrey**, John (2004), "Upgrading in global value chains", *IDS Working Paper* 28, pp. 1-40.
21. **Ibarra**, David (1999), *Política y economía. Semblanzas y ensayos*, México, Miguel Ángel Porrúa.
22. **Katz**, Jorge (1998), "Aprendizaje tecnológico, Ayer y hoy", *Revista de la CEPAL* (Número Extraordinario), pp. 63-82.
23. **Kosacoff**, Bernardo y Adrián Ramos (1999), "El debate sobre política industrial", *Revista de la CEPAL* 68, pp. 35-60
24. **Krugman**, Paul (1991), *Geography and Trade*, Cambridge, Massachussetts, The MIT Press.

25. **Krugman**, Paul (1994), "Competitiveness: A Dangerous Obsession", *Foreign Affairs* 73(2), pp. 28-44.
26. **Lall**, Sanjaya (1999/a), Innovation Systems in East Asia in the New Competitive Setting, Conferencia para el 25 aniversario de la Universidad Autónoma de México (UAM).
27. **Lall**, Sanjaya (2005), Global value chains and networks: opportunities or challenges, Ponencia impartida en el Seminario Internacional "Global Networks: Interdisciplinary Perspectives on Commodity Chains", Yale University, mayo 13-14.
28. **Lester**, Richard y Michael Piore (2004), *Innovation, The Missing Dimension*, Cambridge, Harvard University Press.
29. **Mesopartner** (2008), *Milestones in a Process of Innovation, Change and Development*, Alemania/Argentina, Mesopartner.
30. **Messner**, Dirk (1997), The Network Society, Competitiveness and Economic Development as Problems of Social Governance, DIE, London.
31. **Messner**, Dirk (2002), "The Concept of the "World Economic Triangle: Global Governance Patterns and Options for Regions", *IDS Working Paper* 173, pp. 1-99.
32. **Meyer-Stamer,** Jörg (2001), Was ist meso? Systemische Wettweberbsfähigkeit: Analyseraster, Benchmarking-Tool und Handlungsrahmen, *INEF-Report 55*.
33. **Meyer-Stamer**, Jörg (2005), "Systemic Competitiveness Revisited, Conclusions for Technical Assistance in Private Sector Development", Duisburg, Mesopartner, pp. 1-43.
34. **Monitor de la Manufactura Mexicana** (2007), *Monitor de la Manufactura Mexicana* 6, México, UNAM-Facultad de Economía-Centro de Estudios China-México.
35. **Monitor de la Manufactura Mexicana** (2012), *Monitor de la Manufactura Mexicana* 8, México, UNAM-Facultad de Economía-Centro de Estudios China-México.
36. **Mortimore**, Michael (2000), "Corporate Strategies for FDI in the Context of Latin America's New Economic Model", *World Development* 28(9), pp. 1611-1626.
37. **Myrdal**, G. (1957), *Economic theory and Underdeveloped Regions*, Londres, Duckworth.
38. **OECD** (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2008), *15 Mexican States, Paris*, OECD.

39. **PEF** (Poder Ejecutivo Federal) (2007), *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, México, PEF.
40. **PEF** (2011), *Quinto Informe, Anexo estadístico*, México, PEF.
41. **Piore**, Michael y Charles Sabel (1984), *The Second Industrial Divide, Possibilities for Prosperity*, New York, Basic Books, Inc. Publishers.
42. **Porter**, Michael E. (1998), *On Competition*, Boston, Harvard Business Review.
43. **Porter**, Michael E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York, The Free Press.
44. **Rodrik**, Dani (2000/a), "Can Integration into the World Economy Substitute for a Development Strategy?" Harvard University (http://www.ksg.harvard.edu/rodrik/; consultado el 5 de septiembre de 2000).
45. **Rodrik**, Dani (2000/b), "Development Strategies for the Next Century", preparado para la Conferencia "Developing Economies in the 21st Century", Institute for Developing Economies, Japón (http://www.ksg.harvard.edu/rodrik/; consultado el 5 de septiembre de 2000).
46. **Rodrik**, Dani (2006), "What is so special about China's exports?" *NBER Working Paper Series* 11947, pp. 1-27.
47. **Romer**, Paul M. (1993), "Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas", en *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1992*, Washington, World Bank, pp. 63-91.
48. **SE** (Secretaría de Economía) (2008/a), *Programa Sectorial de Economía 2007-2012*, México, SE.
49. **SE** (2008/b), *Diez lineamientos de la Subsecretaría de Industria y Comercio para incrementar la competitividad 2008-2012*, México, SE.
50. **SE** (2010), *Cuarto Informe de Labores*, México, SE.
51. **Vázquez** Barquero, Antonio (2005), *Las nuevas fuerzas del desarrollo*, Madrid, Antoni Bosch Editor.

1.2 Macroeconomía y competitividad

Juan Carlos Moreno Brid[22]

En la economía globalizada actual, la competitividad ha pasado a ocupar un lugar central entre los objetivos y preocupaciones tanto microeconómicas –de las empresas, sectores de actividad, empleados y profesionistas– como macroeconómicas –de las naciones y regiones. Esta doble perspectiva, micro y macro, de la competitividad tiene complementariedades y también diferencias notables en instrumentos y objetivos. Dichas diferencias obligan a tener presente que la competitividad macro no es la resultante inmediata de las competitividades microeconómicas, ni tampoco la consecución de una macro competitiva garantiza que todos los sectores, empresas y actividades productivas del país sean competitivas. Al respecto, es cierto que en economías con elevadas inflaciones, recurrentes crisis financieras o de balanza de pagos y descalabros fiscales, es casi imposible tener un núcleo fuerte de empresas competitivas con elevados crecimientos y utilidades. Pero, cabe subrayar, una conducción macroeconómica prudente, entendida en el sentido convencional que la identifica con mantener una baja inflación y un mínimo déficit fiscal, tampoco es garantía ni condición suficiente para que las empresas del país sean competitivas local e internacionalmente, ganen presencia en mercados mundiales y generen suficientes empleos bien remunerados para ocupar a la creciente fuerza de trabajo.

Para comprender mejor las diferencias de las dimensiones macro y micro de la competitividad, en primer lugar hay que reconocer que ni los objetivos (micro) de las empresas en sus operaciones y búsqueda de competitividad, ni los instrumentos a su alcance para conseguirlo, son iguales a los que tienen los gobiernos nacionales (macro). Hay múltiples áreas de coincidencia entre ambos ámbitos, pero divergencias y diferencias notables. Las empresas tienen objetivos concentrados en generar altos rendimientos y en incrementar su presen-

22. Doctor en Economía por la Universidad de Cambridge, Inglaterra, Director Adjunto y Coordinador de Investigación de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México.

cia en los mercados en los que compiten. Para conseguir éstos siguen estrategias variadas, entre ellas la de invertir, ampliar y modernizar la planta productiva, capacitar su fuerza de trabajo a fin de aprovechar más el avance tecnológico y la innovación, mejorar los servicios al cliente o también pueden centrarse en reducir costos, en particular de la mano de obra. Al respecto de este último punto, las empresas tienen como opción legítima, a la que con frecuencia recurren en períodos bajos del ciclo económico, la de abaratar los costos laborales mediante despidos y recortes en su planilla laboral o presionando a la baja las remuneraciones, por ejemplo, al contratar empleados con menores salarios o prestaciones. Asimismo, para la empresa, como parte de su búsqueda de ganancias o cuotas de mercado, es igualmente válido contemplar la reubicación de sus plantas de producción fuera del país de origen, en función ya sea de ganar mejor acceso a mercados o bien para aprovechar menores costos laborales o de otro tipo.

Por otra parte, sin una buena conducción de la macroeconomía, sin duda, es imposible tener un aparato productivo competitivo, es decir, capaz de ganar espacios en los mercados internacionales o local a tasas de rendimiento adecuadas para sus accionistas. Inflaciones elevadas, descalabros fiscales o financieros, así como graves descalces cambiarios son incompatibles con la construcción de un buen clima de negocios. En esas condiciones es poco factible impulsar o mantener procesos importantes de inversión en capital fijo para ampliar, modernizar la maquinaria y el equipo.

Una vez dicho lo anterior, cabe aclarar que la competitividad macroeconómica tiene otros objetivos con un alcance más profundo y complejo que la mera consecución de altas tasas de rentabilidad o intensos ritmos de penetración de las empresas nacionales en los mercados mundiales o locales. La competitividad macro se logra cuando la economía se inserta en un proceso de crecimiento elevado de largo plazo, sustentable consistente con la generación de los empleos dignos suficientes que requiere su fuerza de trabajo y con una distribución del ingreso social y políticamente aceptable. El calificativo de 'sustentable' implica que el proceso de crecimiento de la actividad económica de largo plazo no genere desequilibrios agudos en las finanzas públicas, en la balanza de pagos o en el sistema financiero. Sobra decir que, entonces, hay estrategias de competitividad micro –por ejemplo vía despidos, informalización del empleo o contención y contracción de salarios reales, deslocalización legal o real de plantas al extranjero en particular hacia paraísos fiscales– que son incompatibles con la competitividad macro. En esta misma línea tampoco son compatibles los procesos de competitividad micro sustentados en la depredación o uso insostenible de los recursos naturales.

Como afirma la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), los procesos de búsqueda de competitividad a nivel micro o meso, que son compatibles con la dimensión macro de esta misma, parten de reconocer que el crecimiento elevado y sostenible de largo plazo implica una transformación del aparato producti-

vo, un cambio de la estructura productiva, de manera que en la inversión los recursos se movilicen marcadamente hacia sectores, ramas o actividades que están sujetas a rendimientos crecientes a escala, intensivas en innovación. Esta transformación productiva se requiere para detonar procesos dinámicos de crecimiento económico, sustentables compatibles con una mejor distribución del ingreso.

Para que dichos procesos de transformación conduzcan efectivamente a una competitividad macroeconómica, deben cumplir con tres características en cuando a la modificación sectorial que inducen en las actividades económicas y forma de inserción en los mercados internacionales, así como en los procesos de producción en lo que concierne en especial a su intensidad tecnológica así como a su impacto en los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante en la economía local. En primer lugar, la transformación de la estructura debe asegurar que su participación en el comercio mundial se dirige creciente o de manera significativa a nichos en dinámica expansión en los mercados mundiales. Ello debe ser de tal forma, que la economía asegure un desempeño tal de la balanza comercial, asociada a la expansión de largo plazo de la actividad económica, que genere un superávit o déficit acotados como proporción del PIB. En segundo lugar, la actividad productiva deberá estar crecientemente generada en procesos con un uso intensivo del conocimiento e innovación y mano de obra calificada, y no en un uso de mano de obra barata, con escasa capacitación. Finalmente, en tercer lugar, las exportaciones y las ramas más dinámicas de actividad deben estar con encadenamientos significativos hacia atrás y hacia adelante en la matriz productiva nacional. Ello hace que estas actividades más dinámicas tengan la suficiente capacidad de arrastre –multiplicadores de ingreso y empleo, si se quiere así decir– para llevar a la economía en su conjunto a una senda de crecimiento elevado y sostenible.

Por otra parte, el enfoque tradicional al análisis de la política macroeconómica es considerarla en términos de los instrumentos que típicamente están bajo el ámbito de decisión del Banco Central y del Ministerio de Hacienda o Finanzas. Es decir, se le define como el agregado de la política monetaria o financiera, la fiscal y la cambiaria. Un enfoque complementario y más relevante para entender la liga entre dicha política y el desarrollo económico es analizarla en términos de los tres principales elementos o áreas en las que incide sobre el funcionamiento de la economía.[23]

Una primera área es la estabilización económica entendida como la reducción de la volatilidad de variables o relaciones clave de la economía nacional, en especial ante el impacto de choques adversos provenientes del comercio mundial o de los mercados financieros internacionales. Al

23. Esta parte de la intervención se basa en material elaborado anteriormente por el autor y que, en una versión modificada, formó un capítulo del texto que presentó CEPAL México en el reciente Período de Sesiones celebrado en agosto de 2012.

respecto, es prerrogativa de todo Gobierno y de crucial importancia la identificación del conjunto de variables económicas cuya estabilidad es fijada como objetivo de la política macroeconómica.

En buena parte del período de posguerra la estabilización tuvo como tal mantener el equilibrio en dos flancos. El equilibrio interno que comprendía preservar la estabilidad de precios y mantener un ritmo elevado de actividad económica compatible con el pleno empleo. El equilibrio externo se ceñía a evitar situaciones críticas en la balanza de pagos y la disponibilidad de divisas. Después, en parte asociado a la crisis internacional de la deuda de la década de los ochenta y el giro de la política económica en línea con el llamado Consenso de Washington, se generalizó una interpretación ortodoxa de la estabilización circunscrita a preservar una baja inflación y un acotado o nulo déficit fiscal. Este vuelco de ponderación a favor de las variables nominales llevó más temprano que tarde a excluir al pleno empleo y al crecimiento económico del conjunto de objetivos directos de la política de estabilización.

La racionalidad o supuesto detrás de dicho giro fue doble. Por una parte comenzó a prevalecer la noción de que la estabilización de las variables nominales era condición suficiente –y no sólo necesaria– para conseguir eventualmente la estabilización de las variables reales, empleo, crecimiento y balanza de pagos. Por otra parte, este razonamiento se complementó con la afirmación de que el crecimiento y la ocupación eran reflejo de la evolución de las condiciones de oferta de la economía –acumulación de factores y productividad–, sobre las cuales la política de estabilización tenía nula influencia. De hecho, en algunos años, y hasta la crisis de la economía mexicana en 1995, la política de estabilización dejó de preocuparse por la magnitud del déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, en tanto que no estuviese asociado a un déficit fiscal o inflaciones elevadas. La crisis de balanza de pagos de México en 1995, detonada en un contexto de prudentes finanzas públicas, pero con un gasto y rápido endeudamiento privado, demostró cuán errónea era dicha interpretación. Así se ha vuelto a incorporar el desequilibrio externo en su esfera de monitoreo.

La CEPAL, junto con diversos gobiernos latinoamericanos analistas y centros académicos, ha urgido desde tiempo atrás a que el diseño de la política macro se siente en una noción amplia de la estabilización macroeconómica que, sin descuidar la evolución de variables nominales –la inflación, la sostenibilidad fiscal y la solvencia de instituciones financieras–,[24] incorpore como objetivo prioritario el crecimiento de la actividad productiva y del empleo.

24. Una lección de las crisis económicas de América Latina del Sur en los ochenta y 2 mil, así como de la reciente crisis financiera internacional, es que el desempeño macroeconómico puede descarrilarse aún con baja inflación y déficit fiscales, debido a los efectos de contagio de descalabros en las hojas de balance y estructura de activos y pasivos de grandes agentes financieros o bancarios. Estos descalabros pueden surgir de súbitos y mayúsculos cambios en la valoración de activos o bien de descalces en perfiles de vencimientos, ya sea en sus horizontes temporales o bien en sus exposiciones cambiarias.

Su posición ha adquirido creciente fuerza a raíz de la aún vigente crisis financiera internacional detonada en 2008-09 y la política macroeconómica de respuesta a ella, basada en la consolidación fiscal como instrumento central. En los hechos, dicha estrategia tiende a profundizar la recesión, agravar el desempleo y no logra aliviar suficientemente la restricción fiscal ni la de balanza de pagos de las economías más vulnerables de la Unión. Dicho punto ha sido implícitamente reconocido por el Banco Central Europeo, a fines de abril, al anunciar que pondrá en marcha un programa masivo de inversión para estimular la recuperación económica de la Unión.

La segunda área en que la política macroeconómica tiene crucial impacto en el desarrollo económico es la de transformación de la estructura productiva. En efecto, la política macro crea incentivos a la orientación y uso de los recursos o factores productivos por parte del sector privado y también decide sobre la asignación correspondiente de los del sector público –entre los que ocupa lugar central la formación bruta de capital fijo– en la actividad económica y sus distintas ramas o sectores.

A través de diferentes instrumentos, la política macro tiene capacidad significativa de orientar, incentivar o estimular la actividad económica en algunas actividades en detrimento relativo de otras; por ejemplo, entre productores de bienes y servicios transables y los de no transables. Dicha asignación de recursos puede afectar la senda de expansión de largo plazo de la economía en la medida en que ambos sectores difieran en cuanto a la prevalencia de ramas de actividades con rendimiento crecientes a escala *versus* aquellas caracterizadas más bien por rendimientos constantes o decrecientes.

Esta concepción del crecimiento económico persistente como la resultante de un proceso o círculo virtuoso de transformación de la estructura productiva tiene importancia central en el diseño de la política macroeconómica, pues desde su punto de partida reconoce que la composición actual o de corto plazo de la producción y el empleo, es decir, la estructura de la actividad productiva marca, para bien o para mal, su desempeño y ritmo de expansión de largo plazo.[25]

La tercera y última área de relevancia de la política macroeconómica es la de redistribución del ingreso,[26] a través de sus

25. La perspectiva del desarrollo como un proceso de cambio estructural resultante de la constante interdependencia entre, de un lado, el ritmo de expansión de la economía y su forma de inserción en los mercados internacionales y, del otro, la composición de la actividad productiva y del empleo en sectores sujetos a rendimientos crecientes a escala y los demás, está en el centro de la moderna teoría estructuralista del desarrollo. En particular se contrapone a las visiones tradicionales que consideran que la política macro tiene dos objetivos independientes: i) colocar a la economía en su frontera de producción, y ii) ampliar la frontera de producción.

26. Esta clasificación tiene antecedentes de larga data, entre los que destaca el aporte de Musgrave y Musgrave (1989), quienes distinguen tres funciones esenciales de la políticas económicas: i) Asignación de recursos, ii) Estabilización macroeconómica frente a choques externos adversos, y iii) Redistribución del ingreso.

efectos tanto sobre variables nominales clave –la inflación, el desempeño fiscal y los ingresos tributarios y erogaciones corrientes o de inversión, y ciertos precios relativos como el tipo de cambio o el salario nominal–, como sobre las variables reales prioritarias –empleo y actividad económica–, que afectan la distribución del ingreso nacional entre las distintas clases, factores, sectores productivos grupos, regiones, familias e individuos.

Como ha subrayado la CEPAL repetidamente, y sobre todo desde la publicación de su texto *La hora de la igualdad*, en América Latina la igualdad y el crecimiento dinámico no están contrapuestos. Por el contrario, tienen una interdependencia que les retroalimenta directamente y que vuelve indispensable avanzar hacia la mayor igualdad en la distribución del ingreso para poder alcanzar un crecimiento económico robusto y estable de largo plazo. El lema cepalino "Crecer para igualar, e igualar para crecer" cobra especial relevancia en las condiciones actuales de escaso o menor impulso de la economía mundial. En efecto, la caída de la demanda externa asociada a la recesión de buena parte del mundo desarrollado obliga a diversas economías latinoamericanas de tamaño medio o grande a apoyarse más en el mercado interno para su expansión ante la falta de dinamismo de la demanda externa.

Corresponde a los Gobiernos especificar los objetivos prioritarios de la política macroeconómica en relación con las tres áreas en que ejerce influencia sobre el desempeño de la economía. Igualmente, es de su capacidad, modulada por el contexto histórico que cada economía de la región atraviesa, la selección de instrumentos y su uso –tanto de corto como de largo plazo- en concordancia con los diversos objetivos fijados para la política macro. Este proceso de selección de instrumentos presupone un diagnóstico o identificación de los obstáculos o restricciones fundamentales (*binding constraints*) que han impedido o siguen impidiendo la consecución de los objetivos o metas prioritarios. Requisito ineludible en este empeño es que la especificación de objetivos e instrumentos de la política macro sea coordinada y con consideración explícita del marco institucional. Es decir, se requiere que el diseño y aplicación de la política macro tome muy en cuenta el conjunto de restricciones formales –legales, reglamentarias o de tipo– e informales –normas, costumbres, prácticas o códigos de comportamiento– en vigor, que condicionan las interacciones económicas en el momento histórico pertinente. Puesto de otra forma, el distinto contexto o marco institucional obliga a reconocer que en política macro no hay recetas únicas aplicables uniformemente en todo país y en todo momento.

En cuanto a objetivos, y como henos dicho en las páginas previas, toda política macroeconómica para el desarrollo se fija como prioridad fundamental insertar a la economía en una senda de elevado crecimiento de largo plazo con igualdad. Concretar este objetivo de largo aliento con políticas que se aplican día a día, a veces en la urgencia o emergencia y ante choques externos a veces sumamente ad-

versos, obliga al Gobierno a adoptar una perspectiva tanto de corto como de largo plazos en la selección y aplicación de instrumentos de política macroeconómica. Presupone en especial identificar los obstáculos fundamentales que en lo inmediato, así como en un horizonte temporal amplio, bloquean o impiden detonar y sostener una expansión robusta de la actividad productiva y una distribución más progresiva de sus beneficios.

Finalmente, y por demás importante, en tanto que la política macro incide en tres grandes áreas del funcionamiento de la economía, debe ser evidente que los diversos instrumentos de uso puedan provocar efectos antagónicos –y no necesariamente complementarios– sobre algunos de los diferentes objetivos que se hayan fijado en ellas. Reconocer estas disyuntivas o *trade offs* y proponer una forma de conciliarlos parcial o totalmente es el quehacer cotidiano de los responsables de la política macro, y remite a la capacidad técnica de los diferentes gobiernos, así como a la economía política y contexto institucional que enmarca su acción.

1.3 Elementos para apoyar la elaboración de una Ley Reglamentaria en Materia de Competitividad

Clemente Ruiz Durán[27]

A. Consideraciones iniciales

En el modelo actual han prevalecido los bajos costos salariales como un instrumento de atracción de la inversión extranjera, lo cual ha funcionado mediante la aplicación de una política de ingresos fundamentada en el ajuste del salario mínimo al crecimiento de la inflación presentada. Es necesario romper con este paradigma, ya que ha provocado el debilitamiento del mercado interno, lo que ha hecho a México más vulnerable a los choques externos (en particular los provenientes de los Estados Unidos) y también ha tenido efectos negativos en la cohesión social, por lo que el crecimiento y el desarrollo ha sido dispar, alejando al país de una visión incluyente.

Asimismo, la estructura productiva actual está caracterizada por una gran heteroge-

27. Doctor por la Universidad de Pittsburg, EUA. Coordinador del Programa de Posgrado en Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México y docente de la Facultad de Economía en licenciatura, maestría y doctorado.

neidad que implica la existencia de sectores de alto valor, junto con sectores cuyo valor agregado es bajo. Parte de esta disparidad responde a la falta de una articulación adecuada entre los distintos sectores, de tal forma que no se presentan procesos de proveeduría local, teniendo que recurrir al mercado externo. En otras palabras, no se ha logrado la consolidación de cadenas de valor que involucren sectores estratégicos.

Es fundamental la existencia de un acuerdo en torno a la productividad, bajo una política de ingresos como base de la política industrial. La reestructuración productiva requiere partir de considerar las condiciones específicas que prevalecen en el sector industrial y de los agentes participantes. La tarea es una acción conjunta, donde los trabajadores deberían ser los primeros en plantear la reestructuración del aparato productivo. En este sentido, es importante impulsar un nuevo acuerdo de productividad como eje de la reestructuración. Es decir, **el concepto de competitividad anclado en un esquema de productividad,** que a la vez sirva para revisar la política de ingresos del país, en donde las remuneraciones reales de los trabajadores estén vinculadas a la productividad y con ello se garantice el crecimiento del mercado interno.

El antiguo modelo basado en el mantenimiento de bajos salarios debe ser abandonado, los empresarios deben buscar la rentabilidad basada en la innovación. Así, se evitará que la brecha de productividad y la de remuneraciones continúen ampliándose y se contribuirá a generar un círculo virtuoso de crecimiento para todos

De esta manera, y ante el proceso de globalización, resulta imperante la ***necesidad de consolidar un nuevo modelo que promueva la competitividad mediante un proceso continuo de evolución y aprendizaje,*** enfocado a nuevos sectores de alta tecnología e innovación. En este sentido, nuestro país se ha quedado rezagado, por lo que es imprescindible el diseño de una política industrial que implique un nuevo cambio en la estructura productiva que responda a los nuevos retos; dicho cambio debe considerar el impulso a sectores estratégicos, se trata de un impulso que permita el arrastre de otros sectores, consolidando así cadenas de valor y, por ende, una mayor integración intersectorial, logrando abatir las debilidades que ahora nos caracterizan y que representan un lastre en el desarrollo del mercado interno y externo.

Asimismo, conviene mencionar que un cambio de esta magnitud requiere de una planeación de largo plazo, que no se vea mermada por cuestiones coyunturales y que además responda a una visión sustentable.

B. Aspectos a considerar para el diseño de la Ley Reglamentaria sobre Competitividad

El espíritu de la Ley Reglamentaria sobre Competitividad debiera contemplar los siguientes elementos:

1. **El funcionamiento de la economía nacional debería estar regida por la prevalencia de una economía** que

observara los principios de la competitividad sistémica en donde se contemple:

- Una visión de largo plazo de la economía a través de ejercicios de planeación estratégicos que contemplen un horizonte de al menos 20 años (visión meta de la competitividad)
- Un esquema de relaciones macro económicas que deben regir la operación de la economía (visión macro de la competitividad)
- Los acuerdos entre los agentes económicos (nivel meso económico de la competitividad)
- La operación de las empresas, en torno al logro de la eficiencia y la productividad (nivel micro económico de la competitividad)

2. **Este esquema de competitividad implica un diálogo permanente entre los diversos agentes de la economía,** de forma que sean los acuerdos público-privados los que garanticen el logro de los objetivos antes mencionados. En este sentido, la competitividad es una cuestión pactada entre agentes de la producción (capital y trabajo).

3. **La competitividad no debe estar basada en una sola variable económica,** como ha sido la práctica común, lo que ha llevado a que competitividad se traduzca en una reducción de costos laborales como mecanismo esencial de la competitividad.

4. **La planeación de largo plazo debe promover la selección de sectores de alto valor agregado de forma que en torno a ellos se genere la dinámica de crecimiento de la economía mexicana.** Para lograr estos objetivos, se requiere establecer una política industrial dinámica, que contemple la formación de cadenas de valor integradas nacionalmente y procesos de innovación que utilicen los recursos nacionales, tanto físicos como de capital humano.

5. La competitividad a nivel internacional se fundamenta en un esquema de **alta inversión física y en capital humano;** en esta perspectiva se deben fijar metas de inversión física (p.e. que el coeficiente de inversión alcance 25% del PIB), acompañados de metas para la formación de capital humano (p.e. gasto en educación de 7% del PIB) y de gastos dedicados a la innovación (p.e. gasto en investigación y desarrollo de 1% del PIB).

6. La competitividad en la actualidad se fundamenta en la capacidad de generación de **redes de innovación,** por lo que es importante destacar en la legislación la necesidad de formación de redes de investigación y desarrollo entre centros educativos, empresas y sector público, de forma que la innovación sea interactiva y maximice los presupuestos dedicados a la promoción de la competitividad.

7. Un elemento esencial en el desarrollo de la competitividad dinámica es la formación de **regiones que promuevan el proceso de innovación;** en este sentido se deben incluir en la legislación normas para la interacción entre regiones y a la vez revisar la multiplicidad de fondos con el fin de que todos coincidan en el mismo objetivo de innovación a través de interacción entre universidades, centros de investigación, empresas y sectores públicos federal, estatales y municipales. El fin último sería que la innovación para la competitividad sea a través de redes de regiones interactivas.

8. Finalmente, la legislación sobre competitividad **debe estar vinculada con los objetivos medio ambientales,** de forma que se pueda asegurar la preservación de los recursos naturales y confirmar que la competitividad se logrará en un esquema amigable con el medio ambiente, evitando su deterioro y que se generen gases de efecto invernadero.

1.4 Competitividad, capacidades de ciencia, tecnología e innovación y sistemas de innovación

Gabriela Dutrénit[28]

En este documento se trata primero la relación entre la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) con la productividad y la competitividad, después se caracteriza al sistema nacional de innovación en México, lo que contribuye a entender por qué todavía tenemos problemas de competitividad en el país. Posteriormente se relaciona a la CTI con la solución de los problemas nacionales, lo que lleva al tema del bienestar social y de la equidad; y finalmente se presenta una propuesta para alimentar el trabajo de la Comisión de Competitividad.

1. CTI, productividad y competitividad

Hoy, el tema de alcanzar altos niveles de competitividad se encuentra en el centro de discusión sobre el desarrollo económico y social. Existe la percepción y la certeza

28. Doctora en Economía de la Innovación por el *Science Policy Research Unit* de la Universidad de Sussex, Inglaterra. Investigadora y docente del Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Actualmente es Coordinadora General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.

de que en la medida en que las empresas, los sectores productivos y los países alcancen altos niveles de competitividad, los países avanzarán en una trayectoria de crecimiento económico sostenido, que permitirá también mejorar el bienestar social. Hay una fuerte discusión sobre qué tan directa es la relación entre competitividad, crecimiento y bienestar, y qué políticas se requieren para contribuir a una sociedad más equitativa.

La discusión sobre cómo alcanzar altos niveles de competitividad está relacionada con la CTI. Siguiendo con el argumento lineal planteado en el párrafo anterior, en la medida en que se apliquen más sistemáticamente los conocimientos generados por la ciencia al sector productivo, las empresas estarán en condiciones de realizar innovaciones de proceso que conduzcan a incrementar su productividad, y a introducir nuevos productos al mercado que las posicionen con ventajas ante sus competidores; en otros términos, las empresas serán más competitivas. Durante este proceso, las empresas contratan trabajadores con mejores salarios, lo que generará mejores ingresos a los trabajadores. Se generarán derramas a otros sectores productivos, tanto a empresas proveedoras de insumos, así como a empresas productoras de bienes de consumo, para atender una mayor demanda de los trabajadores. Como resultado, el país crecerá y habrá más bienestar social. Es una cadena que parece muy sencilla, pero que en el caso de México enfrenta muchos problemas y dificultades a lo largo de todos los eslabones, asociados a aspectos micro (comportamiento de las empresas), meso (estructura productiva, las políticas para fomentar a sectores específicos, etcétera) y macroeconómicos (políticas macroeconómicas, marco jurídico, etcétera).

Veamos algunos indicadores de nuestra economía relacionados con el tema. En la Gráfica 1 se presenta la evolución de la economía mexicana en comparación con la de otros países. Como se puede apreciar, en la década pasada estos países han seguido las tendencias internacionales, han crecido hasta 2008, fueron afectados por la crisis de 2008-2009, para luego empezar un proceso de recuperación.

México siguió esta tendencia sin presentar altas tasas de crecimiento durante el auge anterior a la crisis o la recuperación posterior, pero fue de los países más impactados por la crisis. En contraste, China, si bien no tuvo un comportamiento contracíclico, porque también redujo su tasa de crecimiento durante la crisis de 2008-2009, tuvo un desempeño muy superior al mexicano durante todo el periodo. Sin tener el desempeño de China, Brasil, un país con quien nos podemos comparar más fácilmente en términos de tamaño, de historia, de trayectorias, etcétera, también observó tasas de crecimiento superiores a las de México.

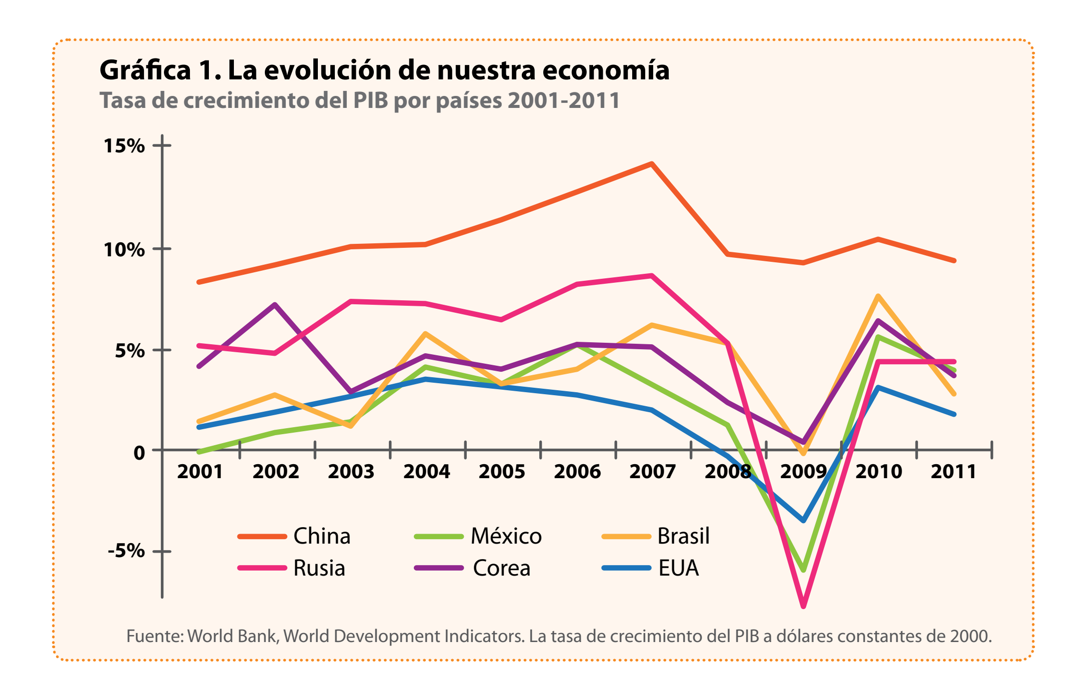
Uno de los temas centrales que están detrás de los resultados económicos es la brecha de productividad que hay entre México en comparación con otros países. Este tema ocupa un lugar central en el "Foro México 2013. Políticas Públicas para

un Desarrollo Incluyente", organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). En la gráfica siguiente se presenta la brecha de productividad de varios países con respecto a Estados Unidos, que es la línea en el centro. México tiene una tendencia hacia el incremento de esa brecha en relación con Estados Unidos; sólo España tiene un desempeño peor al mexicano. Chile y Rusia están por encima de Estados Unidos, pero destaca Corea cuyo índice de productividad laboral viene creciendo y es superior a 1.5 respecto de Estados Unidos. México no sólo no ha reducido su brecha de productividad a lo largo del periodo, sino, por el contrario, esta brecha sigue creciendo.

En el "Foro México 2013. Políticas Públicas para un Desarrollo Incluyente" se puso énfasis en la relación entre innovación y productividad. En la misma dirección del argumento señalado al inicio, los organismos presentes destacaron la necesidad de incrementar la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) y fomentar la innovación, como un instrumento para reducir las brechas de productividad, crecer y alcanzar un desarrollo incluyente. En la Gráfica 2 se presenta la relación entre el gasto en I+D (GIDE) como porcentaje del producto interno bruto (PIB) y el PIB per cápita, como indicador de bienestar social. El GIDE es un indicador que mide el esfuerzo que hacen los países en términos de la inversión en I+D. Es el indicador que se usa en las comparaciones a nivel internacional para saber cómo estamos en términos de la inversión

Gráfica 1. La evolución de nuestra economía

Tasa de crecimiento del PIB por países 2001-2011



Fuente: World Bank, World Development Indicators. La tasa de crecimiento del PIB a dólares constantes de 2000.

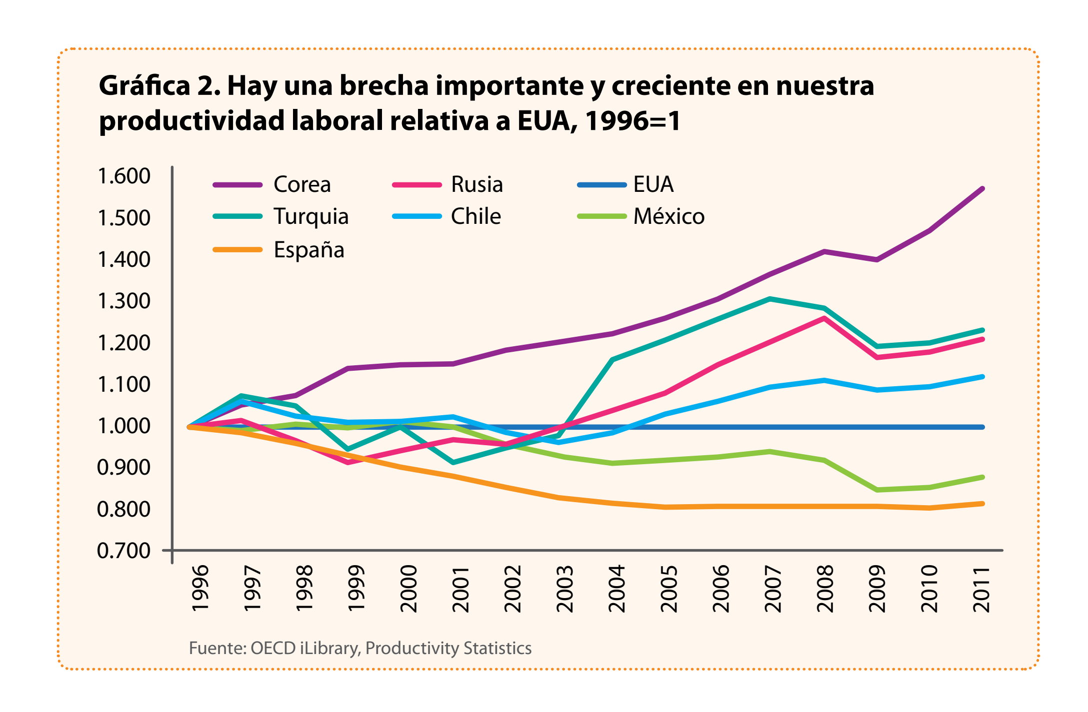
en CTI. Es un indicador importante porque la evidencia muestra que los países que hacen mayor esfuerzo en invertir en CTI, crecen más y tienen más bienestar.

Este indicador ha estado en gran discusión en México durante 2012, porque la Agenda Nacional de CTI planteó la necesidad de alcanzar 1%. México alcanzó 0.46% en ese año, en tanto que España tiene 1.2%, Brasil 1.1% y Corea sobrepasa 3.5%.

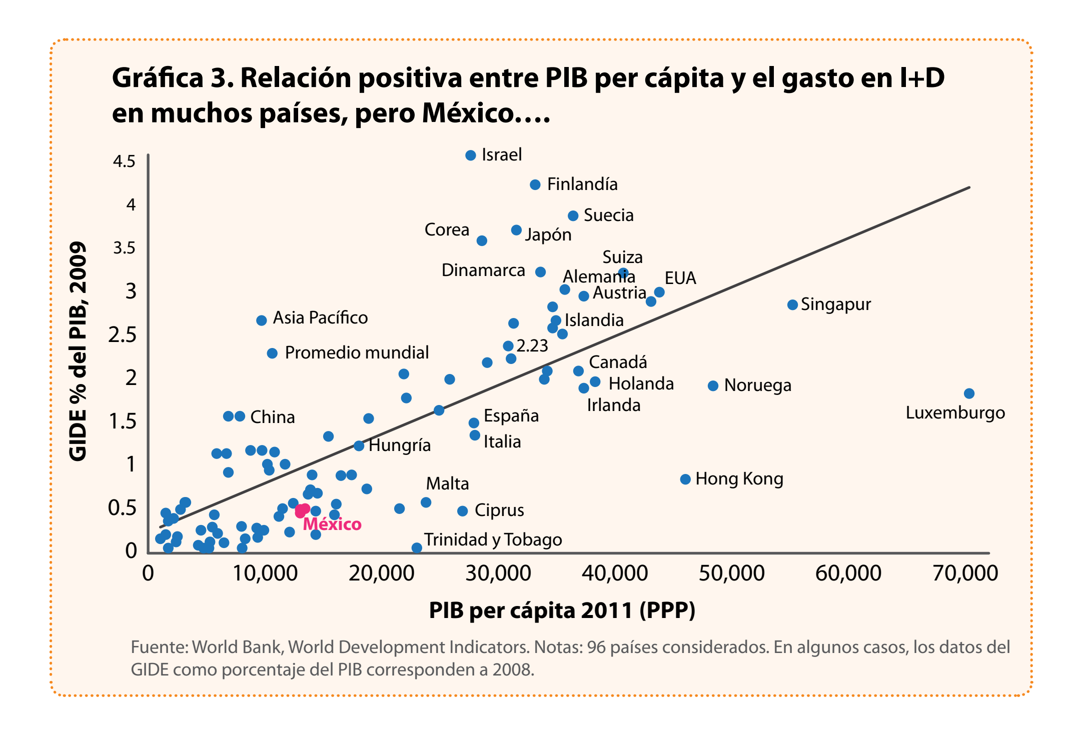
La Gráfica 3 muestra un amplio conjunto de países en función de esas dos variables. En un extremos tenemos a Singapur, que tiene un PIB per cápita de más de 50 mil dólares por año e invierte casi 3% del PIB en I+D. Sobre la línea hay muchos países que tienen PIB per cápita muy alto, al mismo tiempo que realizan un esfuerzo muy importante en CTI. En México hacemos muy poco esfuerzo en cuanto a la inversión en I+D y tenemos un PIB per cápita de poco más de 10 mil dólares, que si bien comparado con otros países de América Latina no es despreciable, está muy por debajo de muchos otros países con los cuales nos comparamos y a los cuales queremos alcanzar.

La evidencia presentada sugiere que uno de los problemas que afectan a la productividad y a la competitividad del país es la baja inversión que se está haciendo en el país en I+D, tanto por el sector público como por las empresas, porque el indicador refleja el esfuerzo nacional. Tenemos un bajo esfuerzo en I+D, poca innovación, lo que da como resultado un aún inaceptable nivel de bienestar social.

Gráfica 2. Hay una brecha importante y creciente en nuestra productividad laboral relativa a EUA, 1996=1



Fuente: OECD iLibrary, Productivity Statistics



Gráfica 3. Relación positiva entre PIB per cápita y el gasto en I+D en muchos países, pero México….

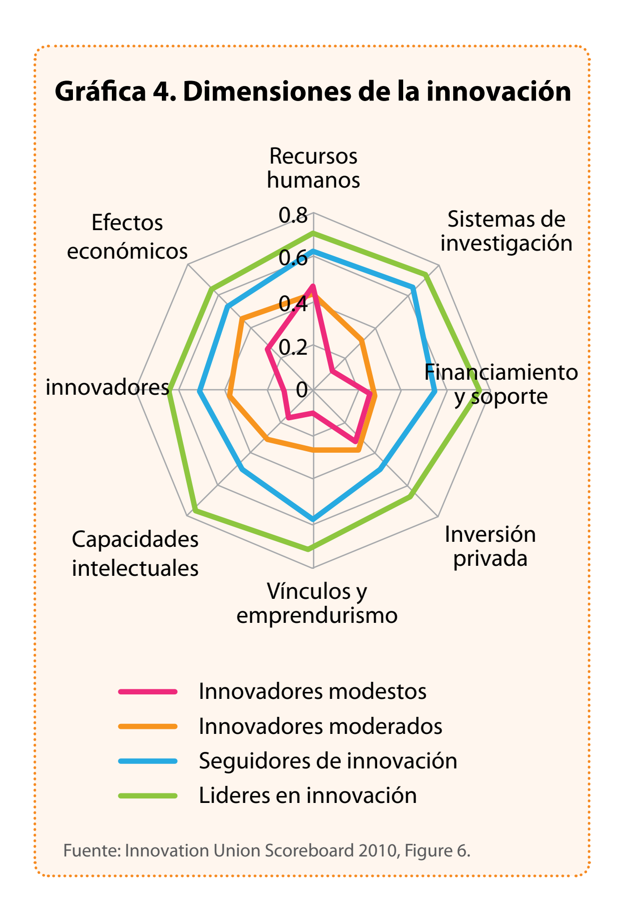
Fuente: World Bank, World Development Indicators. Notas: 96 países considerados. En algunos casos, los datos del GIDE como porcentaje del PIB corresponden a 2008.

Para que los países obtengan un mejor resultado de su inversión en I+D, sean más innovadores y alcancen posiciones de liderazgo a nivel internacional, se requiere un enfoque sistémico. La Unión Europea elabora el "Innovation Union Scoreboard", donde compara cómo se comportan los países en términos de un conjunto de indicadores que explican diferentes posiciones en términos de la innovación: los recursos humanos, el sistema de investigación, el sistema financiero, la inversión de la firma, activos intelectuales, la cantidad de innovadores y los efectos económicos.

Los países se clasifican en: innovadores modestos, innovadores moderados, innovadores seguidores, en el sentido que siguen a otros países que tienen los mejores desempeños, y los que son líderes en términos de innovación.

Lo que dice la Gráfica 4 es que el liderazgo en la innovación, y los resultados finales que se alcanzan en términos de la productividad, la competitividad, el crecimiento y el bienestar, son resultado no solamente de que las empresas inviertan más o menos en I+D, sino de que el Gobierno Federal (y los gobiernos estatales), las universidades y los centros de investigación, las políticas y el sistema financiero estén alineados, articulados y hagan un esfuerzo mayor en CTI. Los líderes se comportan mejor en todas las dimensiones. En otras palabras, se trata de un fenómeno sistémico, son muchos los factores que contribuyen o que dan como resultado que la innovación sea exitosa y que el país pueda transitar por las diferentes etapas hasta llegar a ser líder innovador. Se debe construir un sistema nacional de innovación.

Gráfica 4. Dimensiones de la innovación



Fuente: Innovation Union Scoreboard 2010, Figure 6.

2. Un Sistema Nacional de Innovación emergente con capacidades nacionales de CTI aún reducidas y poco articuladas

No hay una sola forma de llegar a ser innovadores, pero lo que sí se sabe, es que esos países que son innovadores, líderes, se desempeñan bien porque tienen muchas empresas que son innovadoras, porque hay vínculos entre la ciencia y las empresas, porque hay procesos mucho más acabados de comercialización del conocimiento científico y tecnológico.

Para que las economías crezcan y sean más innovadoras y se generen incrementos de productividad que reduzcan las brechas existentes, se mejore la competitividad, se acelere el crecimiento económico y se alcance un mejor bienestar social, se requiere que las empresas tengan más capacidades tecnológicas, no sólo capacidades de producción, sino capacidades que les permitan introducir productos y procesos en el mercado. Pero también se requieren mejores capacidades científicas, mejores capacidades en los centros de investigación, mayor articulación entre los generadores de conocimiento y los que buscan aplicar ese conocimiento.

Para movernos en esa dirección, hacia un crecimiento que se base en la innovación, es necesario construir sistemas nacionales de innovación o, como se les suele llamar en México, sistemas nacionales de CTI.

Un sistema nacional de innovación es una red de instituciones públicas y privadas, cuyas actividades e interacciones contribuyen a la producción, difusión y uso de conocimiento económicamente útil, y a mejorar el desempeño innovador de las empresas. Este sistema tiene a las empresas en el medio porque se habla de innovación, de productividad y competitividad, y eso es algo que les corresponde, en primera instancia, a las empresas, pero el resultado final es la satisfacción de las necesidades sociales. Se hace énfasis en el funcionamiento del sistema en su conjunto, y no en sus actores específicos. Este sistema condensa el enfoque de la economía del conocimiento.

Los sistemas de innovación se caracterizan por:

- **Estar conformados por:**
    - Elementos o actores: empresas, IES, CPI, agencias de gobierno, sector financiero, etc.
    - Foco en las empresas.
    - Relaciones entre los actores.
    - Funciones de los actores y procesos.
- **Ser heterogéneos:**
    - Especialización (qué hacen).
    - Instituciones y rutinas (cómo operan)
    - Modos de innovar (cómo innovan).
- **Ser abiertos, dinámicos y tener raíces históricas.**

Además, en cada región del país hay sistemas o idealmente se deberían construir sistemas locales o regionales de innovación.

México tiene un sistema nacional de innovación emergente, que todavía tiene limitadas capacidades en CTI, y donde todavía hay muchos espacios de mejora en términos de las relaciones entre los distintos actores del SNI, particularmente, entre las universidades y los centros públicos de investigación con las empresas.

Entre las particularidades del sistema nacional de innovación en México se destacan:

- **Recursos financieros escasos** y con problemas en la asignación (un bajo GIDE/PIB de 0.46% y un bajo Gasto Federal en Ciencia y Tecnología)
- **Comunidad científica**
    - Pequeña (número de investigadores por 10 mil trabajadores)
    - Con niveles de excelencia en algunos campos científicos
    - Centrada en la investigación guiada por la curiosidad, y con pocos incentivos para realizar investigación orientada a problemas nacionales
    - Con experiencia en la solución de algunos problemas específicos de salud, medio ambiente y alimentación
- El sector público es la principal fuente de **financiamiento** (% del GIDE)
- **Empresas**
    - Bajo gasto en I+D y en otras actividades de innovación
    - Poca cultura de innovación
- **Pocos vínculos** entre los actores (universidades, centros de investigación, empresas, etcétera)
- Distorsión en la estructura de **incentivos**
- Un conjunto de **fallas de mercado, de gobierno y sistémicas:**
    - Fallas de mercado
        - » Mercado de capitales: Carencia de mercado de capital de riesgo
        - » Mercado de recursos humanos calificados: Carencia de masas críticas (investigadores, empresarios innovadores, vinculadores, tomadores de decisión)
        - » Alto riesgo e incertidumbre que generan rentabilidades comparativamente bajas en las actividades de innovación
    - Fallas sistémicas
        - » Distorsiones en la estructura de incentivos para los diferentes agentes
        - » Falta de una concepción de interactividad del sistema

» Fallas en la operación de la vinculación
» No se favorecen las prácticas de vinculación entre agentes nacionales
» No hay mecanismos de promoción y control que promuevan y premien la vinculación

A pesar de tener un sistema nacional de innovación aún emergente, se observan resultados alentadores, por ejemplo, los efectos multiplicadores del gasto que se hace en I+D son importantes. Recientemente, el FCCyT elaboró un conjunto de documentos para alimentar el proceso de elaboración del nuevo Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI). Uno de los documentos analizó los efectos multiplicadores del gasto en I+D. El documento se basa en un análisis econométrico a partir de una serie de tiempo, multivariado mediante un modelo de autorregresión vectorial (VAR), particularmente del gasto federal en CyT, o sea, del esfuerzo general que hace el Gobierno Federal en CTI. Lo que se encontró fue que un incremento del 1% en el largo plazo en el gasto federal en CyT per cápita, se asocia con un incremento de 0.58 por ciento del PIB per cápita. Puesto de forma más sencilla, si el gasto federal en CyT per cápita fuera de 507 pesos en moneda nacional, es decir, si se incrementara en 5 pesos, se lograría que el PIB per cápita se incrementara en 752 pesos. O sea, cada 5 pesos que pusiera el Gobierno Federal en CyT, contribuiría en el largo plazo a un incremento del PIB per cápita de 752. Eso es un efecto multiplicador significativo.

Si bien hay que ajustar y precisar la metodología, éste es un indicador de que hay un efecto multiplicador del gasto que se hace en CyT. Los documentos se pueden consultar en www.foroconsultivo.org.mx

En este mismo ejercicio, también se encontraron efectos sobre la productividad. Un incremento de 11.6% anual del gasto federal en CyT se asocia con un incremento de la productividad de 1.72% anual, vista la productividad como un producto por trabajador. O sea, si se aumenta el gasto federal en CyT, eso también conduciría a un incremento de la productividad del trabajo, lo cual significa que mejora la competitividad del país con todas las consecuencias que se han comentado anteriormente. En síntesis, el aumento en la inversión que haría el Gobierno a través de incrementar el gasto federal en CyT se pagaría solo a largo plazo, porque generaría incrementos en la productividad que permitirían que las empresas pagaran más impuestos, la gente recibiría mejores salarios y pagaría más impuestos, y entonces, al final, vía recaudación, se pagaría solo el esfuerzo del Gobierno Federal.

El enfoque de sistema también se aplica en los espacios regionales. El país no es homogéneo, hay muchas regiones y diferentes vocaciones en términos de los sectores económicos en los cuales las regiones se especializan, unas en la industria, otras en turismo, otras en agricultura y otras en el sector pecuario, por citar algunos ejemplos. Hay pocos sistemas regionales o locales de innovación más articulados, como en el caso de Nuevo León, Jalisco, Gua-

najuato o Baja California, pero hay muchas regiones del país donde todavía no podemos hablar de tales sistemas. Es importante que en todas las regiones se construyan sistemas regionales de innovación, que en ellas se identifiquen sus vocaciones y desarrollen capacidades en estas direcciones. El tema es cómo se les apoya para que puedan especializarse de acuerdo a su vocación y sus capacidades científicas y tecnológicas, y alcancen niveles de productividad y competitividad. Aquí el reto es la articulación de políticas federales y regionales para el desarrollo nacional.

Ante la heterogeneidad existente en las entidades federativas, el tema es cómo coordinamos la construcción de sistemas de innovación, que induzcan la innovación, la productividad y la competitividad a nivel sectorial, regional y nacional.

3. La competitividad y la solución de los problemas nacionales

Necesitamos atender los problemas mencionados, invertir más en CTI, incrementar la productividad, mejorar los niveles de competitividad, pero el objetivo último es la solución de los grandes problemas nacionales.

Los problemas nacionales son muchos, se ubican en educación, salud, vivienda, alimentación, seguridad, medio ambiente, entre otros. Se hizo un ejercicio en la agenda ciudadana para tratar de identificar lo que la población espera, y la educación fue el tema que resultó más importante. Hace falta un esfuerzo nacional donde se generen consensos sobre cuáles son los objetivos nacionales, los sectores estratégicos y los campos de conocimiento relacionados. Para avanzar hacia un país más equitativo se requiere ser más competitivos, para así generar los recursos que demanda un proceso de desarrollo. Pensando en la competitividad, es necesario:

- Incrementar la competitividad en todos los sectores: industria, agropecuario y servicios, y en todas las regiones, de acuerdo a sus vocaciones
- Incrementar las capacidades tecnológicas de las empresas para que puedan hacer innovaciones de mayor contenido de conocimiento
- Desarrollar políticas para fomentar el aprendizaje y estimular la I+D en las empresas
- Fomentar la creación de clústeres en las regiones
- Coordinar políticas a nivel nacional y regional
- Hacer cambios en la legislación para facilitar la operación de los mercados

La competitividad es un tema totalmente transversal y por tanto no podemos hablar de competitividad sólo desde la Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados ni lo podemos hacer sólo desde el CONACYT o desde la SE. Es un tema que cruza a las diferentes secretarías y entidades federativas.

Los países han resuelto los retos de la promoción de la competitividad en formas muy distintas, algunos países tienen consejos nacionales, otros tienen secretarías,

otros comités. El siguiente cuadro presenta algunas instituciones de competitividad en México, Brasil, Chile, Estados Unidos, Finlandia y Corea.

4. Propuesta para la creación de un organismo de fomento a la competitividad

Desde mi punto de vista, hay dos grandes opciones:

- Crear un consejo de coordinación como una instancia para la definición de políticas, un espacio que permita que participen todos los actores que tienen que ver en la competitividad, secretarías de Estado, organizaciones empresariales, el Poder Legislativo, científicos y tecnólogos, etc.
- Crear un organismo descentralizado que tendría que ser sectorizado de la SE, que tuviera atribuciones suficientes para definir e impulsar políticas de competitividad, lo cual requeriría también de la articulación transversal horizontal con las distintas secretarías y organismos.

Sería necesario establecer una ley de competitividad, que incluya un conjunto de instrumentos y de instancias de participación y de coordinación. El organismo requeriría un diseño de gobernanza abierta y participativa.

Instituciones relacionadas con competitividad

	Institución	A	B	C	D
México	Instituto Mexicano para la Competitividad	x		x	x
	Secretariado Técnico de la Competitividad de la Secretaría de economía		x	x	x
	Comisión Federal de Competencia		x	x	x
	Comisión Federal de Mejora Regulatoria		x		
Brasil	Consejo Administrativo de Defensa Económica		x		x
	Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industial				x
	Movimiento Brasil Competitivo	x			x
Chile	Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad	x		x	x
	Ministrerio de Economía, Fometo y Turismo		x	x	x
	Fiscalía Nacional Económica		x		
	Agenda Impulso Competitivo			x	
EUA	Council on Competitiveness	x		x	x
	Department of Commerce International Trade Administration		x	x	x
	Federal Trade Commision - Bureau of Competition		x		x
Finlandia	Agencia de la Competencia y el Consumidor		x	x	x
Corea	Fair Trade Comission	x	x		
	Presidential Council on National Competitiveness		x	x	x

A. Medición / Vigilancia / Estudios
B. Regulación
C. Generación de propuestas / Reformas de políticas
D. Implementación de políticas / Promoción / Apoyo
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de cada institución

1.5 Una estrategia para la reindustrialización y el desarrollo tecnológico de México

Mauricio de Maria y Campos[29]

I. México: evolución del PIB, su estructura, productividad, inversiones y exportaciones durante las últimas tres décadas

Antecedentes y consideraciones generales

Durante el período del desarrollo estabilizador de México, 1940-80, el PIB creció a una tasa sostenida promedio de 6.5% anual, el PIB por habitante a una tasa aproximada de 3% y hubo una mejora significativa en la productividad, los salarios reales y el bienestar de la población. La industria en general creció a tasas superiores a las de la economía en su conjunto y la industria manufacturera se convirtió en motor del crecimiento y el empleo.

El activo rol del estado en la economía mixta promovió el desarrollo de una importante infraestructura física, institucional y social e impulsó a través de incentivos fiscales y financieros la inversión, el empleo y el desarrollo regional industrial del país, lo que generó vinculaciones intersectoriales y cadenas de valor agregado nacional en otros sectores productivos, comerciales y de servicios. Hubo incluso algunos destacados procesos endógenos de innovación (industrias alimentaria, del hierro y el acero, química y petroquímica), impulsados por empresarios creativos nacionales, con el apoyo de una incipiente infraestructura científica y tecnológica local auspiciada por el Estado.

Un emergente sector manufacturero de capital nacional, público, privado y mixto, vinculado con socios tecnólogos y financieros extranjeros, constituyó importante plataforma del crecimiento industrial nacional. La política industrial promovió el desarrollo de industrias nuevas y empresas sustitutivas de importaciones, con un criterio de desarrollo regional, utilizando como instrumentos fundamentales el financiamiento orientado de la banca privada nacional, complementado por un activo rol de la banca de desarrollo (Nacional Financiera, Banco de Comercio Exterior, Banco Mexicano-SOMEX y fondos especializados de fomento industrial). La política fiscal, la inversión en infraestructura y las inversiones de grandes empresas estatales como PEMEX y CFE contribuyeron a la creación de polos importantes de desarrollo regional.

29. Licenciado en Economía de la UNAM y maestro en Desarrollo Económico por la Universidad de Sussex, Reino Unido. Actualmente es director del Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social de la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México.

A partir de la crisis de la deuda externa y del petróleo de 1981, quedó claro que el modelo macroeconómico mexicano requería ajustes estructurales para lograr y mantener la estabilidad económica y financiera, pero también que la industrialización y el desarrollo agropecuario, apoyados en un proceso de sustitución de importaciones y un mercado cerrado, altamente protegido frente a las importaciones y la inversión extranjera, no tenían cabida ya en un mundo crecientemente interdependiente y de mercados de libre competencia con mayor participación privada. Se otorgó creciente importancia al control de la inflación y al beneficio del consumidor a través de importaciones de bienes a precios bajos.

Ello llevó a un movimiento pendular que, a partir de 1988, condujo a la eliminación de todos los estímulos fiscales y financieros y en los años siguientes al abandono de la política de fomento industrial.

El llamado Consenso de Washington, que prevaleció en la mayor parte del mundo al fin de la Guerra Fría, privilegió en México enfoques macroeconómicos más centrados en la estabilidad financiera y en procesos de crecimiento industrial impulsados por las exportaciones ("Export led Growth"). Lamentablemente, aquí como en la mayor parte de América Latina –y a diferencia de los que sucedió en China, Corea del Sur y otros países del Sureste de Asia–, no se le dio la debida atención al mantenimiento de las cadenas productivas locales, al reforzamiento de un empresariado e inversiones nacionales y al necesario impulso a la capacitación, al desarrollo tecnológico y la innovación. Por el contrario, la crisis macroeconómica financiera de 1994-95 llevó al Gobierno a un nuevo ajuste fiscal, a cerrar las llaves del crédito público y privado y más tarde a la extranjerización de la banca comercial. Ello frenó la inversión, la producción y la productividad nacional, dio lugar a rezagos crecientes frente a nuestros competidores mundiales y generó desigualdades regionales, sectoriales y por tamaño de empresa.

En el frente del comercio exterior, la acelerada desgravación y apertura a las importaciones y la inversión extranjera propiciaron un rápido crecimiento de las inversiones extranjeras directas y de las exportaciones de manufacturas y algunos productos agropecuarios (frutas y hortalizas), pero paralelamente incrementaron en igual proporción las importaciones de bienes de consumo y de capital, y en especial de materias primas y componentes para la exportación. Estos procesos nos han conducido a convertirnos en grandes exportadores de productos de tecnología avanzada, pero con un bajo contenido local. A través del impulso a la industria maquiladora de exportación incrementamos hasta fines de los 90 el empleo a una tasa promedio anual de 15%, pero nos hemos convertido gradualmente en grandes exportadores de importaciones con muy escaso valor agregado nacional.

En resumen, la ausencia de un marco propicio a la inversión productiva y de financiamientos suficientes y competitivos, la debilidad del mercado interno y la falta de una política industrial de fomento a la

productividad y la competitividad, propiciaron en los últimos 25 años y muy en particular durante el nuevo milenio un estancamiento estabilizador y el deterioro de las cadenas productivas. En contraste con los rápidos crecimientos en otras regiones del planeta, y en Asia en particular, la evolución económica e industrial nacional fue muy mediocre, salvo en algunas ramas seleccionadas orientadas al mercado exterior, como la industria automotriz y de autopartes y un incipiente polo aeronáutico en Querétaro. La estrategia de crecimiento impulsada por las exportaciones ha generado una gran expansión de las exportaciones, pero no el crecimiento que debió estar asociado.

Algunas cifras destacadas para sustentar esta tesis son las siguientes:

- El PIB de México creció a una tasa de 2% anual en promedio durante los últimos 30 años. El PIB per cápita permaneció prácticamente estancado.
- El valor agregado manufacturero cayó de 23% en 1981 a 15% en 2010, mientras el VAM de los países asiáticos orientales creció al 9.5% anual
- El crecimiento de la productividad se ha detenido en México y América Latina. En China avanzó 219% y en Singapur 102% en la última década.
- El empleo manufacturero cayó en México y América Latina, concentrándose 60% en Asia-Pacífico.
- La Inversión Bruta Fija cayó de 25% a 19% del PIB (en China e India las tasas han sido de 50 y 40% respectivamente). El Talón de Aquiles ha sido el lento ritmo de cambio tecnológico, originado por un bajo gasto público y, sobre todo, privado en investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Las exportaciones manufactureras crecieron rápidamente, pero igualmente las importaciones y el contenido importado.
- México se resistió a una política de desarrollo productivo nacional y de fomento a la inversión, y el fortalecimiento de empresas de capital nacional de menor y mayor tamaño.

II. Rezago reciente a nivel internacional de la competitividad, la productividad y el comportamiento exitoso industrial y exportador de México

Estudios recientes sobre el papel que ocupa México en el mundo en términos de competitividad muestran resultados preocupantes. Nuestro Índice General de Competitividad Internacional es muy mediocre (lugar 60 de 134 países) y, en algunas áreas, desafiantemente bajo: eficiencia laboral, infraestructura física e institucional, educación, capacitación e innovación, como lo demuestra el Cuadro 1.

Igualmente grave es el panorama cuando se compara a México en materia de competitividad y exportaciones. Nótese que, si bien nuestras exportaciones crecieron 120% en los últimos 11 años, descendimos del lugar 12 al 16 en el marco global, debido a que las exportaciones mundiales crecieron a 196% (OMC). De la misma manera,

Cuadro 1. Índice Global de Competitividad, 2008-2009
Lugar entre 134 países

Índice Global de Competitividad	**60**
Requerimientos básicos	**60**
1er. pilar: Instituciones	97
2º pilar: Infraestructura	68
3er. pilar: Estabilidad macroeconómica	48
4º pilar: Salud y educación primaria	65
Mejoradores de la eficiencia	**55**
5º pilar: Mayor educación y capacitación	74
6º pilar: Eficiencia del mercado de bienes	73
7º pilar: Eficiencia del mercado laboral	110
8º. pilar: Sofisticación del mercado financiero	66
9º. pilar: Aptitud tecnológica	71
10º pilar: Tamaño de mercado	11
Factores de innovación y sofisticación	**70**
11º pilar: Sofisticación de los negocios	58
12º pilar: Innovación	90

las exportaciones per cápita de México cayeron del lugar 51 al 63. Si restamos a las exportaciones totales, las importaciones de materias primas y componentes, los resultados son más preocupantes: descendimos del lugar 73 al 88 en el mundo, como lo muestra el Cuadro 2.

III. Nuevo mapa industrial del mundo y valorización de la política industrial

El mapa industrial y tecnológico del mundo ha cambiado radicalmente en los últimos 25 años. La emergencia de los BRICS ha cambiado el eje de gravedad del crecimiento, la producción y el comercio mundial; cada vez más lejos de una Europa estancada y una América del Norte con lento crecimiento y más hacia el continente asiático y los países en desarrollo.

China es el nuevo taller industrial global. En la última década ocupa ya los tres primeros lugares en 17 de 22 categorías industriales a dos dígitos y lidera 9, incluyendo autos y maquinaria eléctrica (ONUDI, 2012).

El papel es creciente por parte de los países emergentes en materia de producción y consumo, pero también en lo que se refiere a exportaciones, desarrollo tecnológico y consumo. El impacto sobre el resto del mundo es muy grande.

Cuadro 2. Indicadores clave de competitividad y exportaciones industriales mexicanas				
Variables económicas	**2001**	**2011**	**Variación**	**Fuente**
Nivel de competitividad mundial	**42**	**58**	**-16**	**WEF**
Instituciones públicas	56	108	-47	WEF
Ubicación como país exportador	**12**	**16**	**-4**	**OMC**
Crecimiento de las exportaciones mundiales*	6,162	18,217	196%	OMC
Crecimiento de las exportaciones mexicanas*	159	350	120%	OMC
Participación en la exportación mundial	2.58	1.92	-0.66%	OMC
Ubicación por exportación per cápita	51	63	-12	OMC/FMI
% de productos mexicanos en la exportación total	**44.65**	**48.84**	**4.19**	**SE**
% de productos mexicanos en la exportación sin petróleo	36.58	34.89	-1.69	SE
% del petróleo en la exportación total	8.07	13.95	5.88	SE
Ubicación como país exportador sin rexportación**	**18**	**28**	**-10**	**OMC**
Participación en la exportación mundial sin rexportación	1.15%	0.96%	-0.19%	OMC
Ubicación por exportación per cápita sin rexportación	73	88	-15	OMC/FMI
Valor agregado (2001-2010)	27.55%	25.42%	-2.13%	SE

Esta transformación está impulsada por tendencias demográficas, económicas, políticas, tecnológicas y ambientales.

El planeta en general, pero en particular los países asiáticos y en desarrollo, tendrán en las próximas dos décadas poblaciones mayores y más longevas, ingresos crecientes, clases media pujantes y nuevos patrones de vida y consumo que impulsarán la demanda y el gasto de sus consumidores.

El impacto de largo plazo del nuevo paradigma industrial y de la crisis está cambiando los equilibrios globales tradicionales y actitudes fundadas en libre mercado del último cuarto de siglo frente a la promoción de la inversión, el empleo, la producción y el consumo.

Se observa un nuevo activismo y políticas industriales, tanto en países asiáticos, latinoamericanos y africanos, como en países europeos exitosos, partiendo del reconocimiento de que son los países con sectores industriales sólidos, innovadores y de alta productividad los que sobreviven mejor las crisis y ofrecen mejores futuros a sus habitantes.

IV. Renacimiento de la política industrial y los instrumentos de fomento en todo el mundo

En el curso del nuevo milenio, y conforme se ha hecho más evidente el desarrollo exitoso de los países de la región Asia-Pacífico en materia industrial y manufacturera, la literatura económica internacional y los

estudios de organismos internacionales y centros académicos y empresariales han otorgado creciente importancia a la necesidad de recuperar la industria como fuente de ingreso nacional, empleo, exportaciones, desarrollo tecnológico y productividad. En particular, se ha revalorado, frente a los servicios, su rol como motor de la innovación y la productividad y la competitividad sistémica, dados sus encadenamientos y efectos virtuosos en otros sectores productivos y de servicios.

Aunque en el pasado reciente los acuerdos y reglas de la OMC y de algunas agrupaciones regionales –como el TLCAN– prohibieron algunas políticas e instrumentos de fomento, la práctica cotidiana, los intereses nacionales y locales y las crisis globales recientes han conducido a la mayor flexibilidad de la aplicación de esos acuerdos y en particular al resurgimiento de las estrategias, políticas e instrumentos de apoyo y fomento, tanto en los países ricos occidentales, como en países emergentes; a nivel nacional, pero también en los ámbitos sub-nacionales (o estatales), regionales y locales.

El Cuadro 3 ilustra algunas de las políticas y de los instrumentos más extendidos.

Cuadro 3. Políticas de fomento industrial y competitividad en países emergentes y de crecimiento sostenido

Áreas de intervención	Acciones e instrumentos
1. Capacidades del sistema productivo y tecnológico.	Apoyo para la infraestructura física e institucional: transporte, tecnologías de la información y la comunicación, creación de instituciones *ad hoc* (agrupamientos industriales, centros de entrenamiento técnico, universidades).
2. Capacidades básicas de recursos humanos, entorno empresarial y aprendizaje.	Formación de capital humano (becas, programas de intercambio, vinculaciones, empresa-universidad, etcétera)
3. Oportunidades científicas y tecnológicas.	Política científica y tecnológica y de innovación, entrenamiento de recursos humanos para la ciencia, proyectos de investigación y desarrollo en áreas de frontera.
4. Organización y estructura de mercados (empresas estatales, privadas y modelos de negocios, etcétera).	Políticas para el gobierno corporativo, políticas de competencia, políticas sobre empresas estatales, políticas industriales para apoyar la consolidación y creación de "campeones nacionales".
5. Cooperación e interacción entre agentes productivos, de servicios de alto valor agregado (SAVA) y tecnología.	Mecanismos para administrar la competencia y la cooperación en el desarrollo industrial; consorcios de investigación; asociaciones público-privadas; parques de tecnología.

6. Capacidades de producción e incentivos de mercado.	Políticas para apoyar a las industrias emergentes (política comercial y compras del sector público –gobiernos federal, estatales y locales; organismos y empresas estatales). Promoción selectiva de inversiones nacionales e inversión extranjera directa; estímulos fiscales y financieros a la inversión, modernización, innovación para grandes empresas y PyMEs generadoras de empleo.
7. Capacidades tecnológicas de agentes productivos y de Servicios de Alto Valor Agregado.	Política tecnológica para apoyar I+D vía subsidios directos, fondos, incubadoras de negocios, apoyo para la modernización, transferencia, asimilación y adaptación de tecnologías.
8. Infraestructura institucional de fomento.	Fortalecimiento de la banca de desarrollo en instituciones de prospectiva y política industrial y tecnológica y arreglos de acción compartida entre la comunidad científica y tecnológica, las empresas y los gobiernos. El sistema debe incluir mecanismos de reforma y ajuste institucional a lo largo del proceso de desarrollo industrial.
9. Desarrollo sustentable y energía verde.	Apoyos para el desarrollo sustentable, el cuidado del medio ambiente y el uso eficiente de energía.

Fuente: Versión ajustada del Cuadro 3 (p. 25) del Cuaderno 187 de Desarrollo Productivo "Teoría y Práctica de la Política Industrial Evidencia de la experiencia Latinoamericana" de Wilson Peres y Annalisa Primi. CEPAL, Santiago de Chile, febrero de 2009.

V. Rediseño de la estrategia macroeconómica e industrial de México

Una nueva política industrial exige un marco propicio de política macroeconómica e industrial. En el Cuadro 4 se muestran algunos de los grandes objetivos que deberían tener esas políticas.

VI. Las políticas industriales deben recuperar la dimensión sectorial y regional

Los países que actualmente han diseñado e implementan políticas industriales nacionales, de nuevo corte, que se caracterizan por establecer planes y estrategias de desarrollo industrial y tecnológico a largo plazo, generalmente en el marco de planes y estrategias nacionales de desarrollo a mediano y largo plazos, incorporan a los diversos sectores y agentes productivos, comerciales y de servicios y recuperan crecientemente la dimensión espacial-regional, dando particular importancia al fomento de la infraestructura física e institucional y al fomento de clústeres, distritos y asociaciones regionales industriales.

En el caso de México se propone, para impulsar prioridades, distinguir entre: 1) ramas industriales emergentes, con grandes perspectivas de largo plazo, y 2) sectores

Cuadro 4. Lineamientos básicos de una nueva estrategia	
Contexto macroeconómico	**Estrategia industrial compartida**
• Estabilidad con política anticíclica y tipo de cambio competitivo • Necesaria Reforma Fiscal (ingreso, gasto, gestión y deuda sostenible) • Política financiera (canalizar mayores recursos a inversión, banca comercial y desarrollo) • Mejorar la inserción en la globalización, ampliar mercados • Inversión estratégica pública-privada en infraestructura para mejorar competitividad sistémica	• Promoción del mercado interno e inversión vía alianza pública-privada • Incorporación de la dimensión sub-sectorial y regional • Aplicación de una política financiera que promueva inversión en industrias prioritarias, empleos y exportación • Implementación pragmática de instrumentos de política comercial • Orientación de la IED hacia objetivos y metas y desarrollo • Utilización del poder de compra de los gobiernos y sector público • Impulso al desarrollo tecnológico y la innovación • Promoción de industria sustentable

Cuadro 5. Promoción del cambio estructural y del desarrollo tecnológico industrial	
Ramas de avanzada tecnológica y de amplio horizonte de crecimiento* (China Plan Quinquenal)	**Sectores maduros y en reconversión global**
• Biotecnología • Bienes y servicios para la salud • Transporte terrestre público (inter e intra-urbano) • Aeronáutica • Nueva generación de TI • Energía y medio ambiente (incluyendo nuevas fuentes y eficiencia energética) • Nuevos materiales	• Automotriz y autopartes • Agroindustria y alimentos • Diseño: calzado, textil-confección, muebles y otros • Refinación y petroquímica • Química básica, especialidades y farmacéutica • Industrias metálicas y metalmecánicas prioritarias • Electrodomésticos • Materiales de construcción

maduros prioritarios por su actual importancia y potencial a futuro de producción competitiva, empleo y exportación.

En el segundo grupo, puede hacerse también una distinción en el tratamiento de aquellas ramas tradicionales de industria ligera, como las alimentarias, del vestido, el calzado, el mueble, los juguetes y otras más, donde prevalece la micro, pequeña y la mediana empresa (MiPyMEs) que demandan una política de apoyo y fomento diferenciada, así como su articulación con las grandes empresas (Cuadro 5).

Cuadro 6. Reformas financieras para el fomento del desarrollo industrial	
Nueva política crediticia para aumentar recursos a la industria de la banca comercial	**NAFIN debe fortalecer y ampliar financiamiento a la industria**
• Impulsar una creciente participación de capital nacional en la banca comercial • Promover mayor asignación de capital de riesgo y creditos refaccionarios para creación de empresas y ampliación y modernización tecnológica • Establecer directrices e incentivos para que la banca comercial canalice más fondos a gran industria nacional y PyMEs	• Necesaria gran expansión de capital de riesgo, créditos, avales para proyectos estratégicos sectoriales y regionales • Financiamiento para modernización y desarrollo tecnológico sustentable de empresas medianas y grandes • Fortalecimiento de programas a PyMEs y cadenas productivas • Recuperación de capacidad de formulación y evaluación de proyectos • Capacidad para operar en 1er piso • Examinar mejores prácticas globales

VII. Es crucial la reforma financiera para el fomento de la industria y las manufacturas

Uno de los grandes requerimientos para poner en marcha una estrategia de reindustrialización del país en el nuevo marco global es la reforma financiera, ya que el financiamiento a los sectores productivos es en México uno de los más bajos del mundo en relación al PIB, en particular, en el caso de la industria manufacturera. El colapso del financiamiento, público y privado, a partir de1995 no se ha recuperado, sobre todo para la creación de nuevas empresas industriales y la expansión y modernización de las existentes. Se propone impulsar una nueva política como la que se describe en el Cuadro 6.

VIII. ¿Es posible una política de fomento en la liberalización comercial?

Existe espacio en las reglas del TLCAN y la OMC.

Los apoyos destinados a exportaciones y uso de insumos nacionales están prohibidos en principio, pero:

- Hay subsidios permitidos o tolerados que utilizan otros países: a) la investigación y desarrollo tecnológico; b) el desarrollo regional; c) el cuidado ambiental; d) el uso eficiente de energías; e) empleo y capacitación; f) apoyo a PyMEs, y g) apoyos de estados y ciudades.
- EUA y Canadá los usan con discreción, más en tiempos de crisis ("Buy American", Small Business Administration, y muchos programas más a nivel federal, estatal y local).
- Mecanismos de Control Recíproco: Subsidios se transparentan, condicionan a normas objetivas de desempeño y se limitan a plazos finitos para evitar crear adicciones y promover una competitividad dinámica.
- Los países desarrollados y emergentes los usan. México tiene limitaciones en TLCAN que convendría revisar.

IX. Importancia creciente de impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación

México duplicará su inversión en I+D respecto al PIB en 2018 y llegará al 1% establecido por ley. Para aprovechar eficazmente esos recursos se requiere actuar en cinco áreas prioritarias:

a. Crear los incentivos financieros y fiscales y las demás condiciones conducentes para que el Gobierno y las empresas privadas demanden, desarrollen y adquieran tecnologías nacionales. La invitación a concursos públicos y licitaciones para el desarrollo y utilización de productos y tecnologías nacionales, puede constituir una fuente importante de estímulo (China, India, Brasil, EUA y los países de la UE).
b. Impulsar la oferta de investigadores y de tecnologías nacionales a través de programas públicos y privados dirigidos a la creación y fortalecimiento de la infraestructura de educación superior y de I+D, vinculadas a las necesidades prioritarias de la sociedad y de las empresas, buscando mejorar la calidad y la productividad del gasto y la permanencia en el país de nuestros investigadores.
c. Reformar el aparato institucional y los mecanismos de vinculación y coordinación entre el Gobierno, las empresas y el sector de investigación, promoviendo la participación activa de las grandes empresas como tractores de la I+D e Innovación. Actualmente, ninguna de las grandes empresas mexicanas invierte cantidades significativas en México. Prefiere comprar tecnología extranjera o asociarse a tecnólogos en el exterior.
d. Crear nuevos instrumentos para la asignación de recursos a la I+D; la promoción del uso y registro de patentes y transferencia de tecnologías nacionales y el desarrollo del espíritu innovador y emprendedor entre los niños y jóvenes.
e. La política sectorial y la mayor certidumbre de largo plazo en cuanto a la recuperación de inversiones son cruciales para el desarrollo de productos y procesos nacionales y la inserción en la economía del conocimiento (experiencia de Asia).

X. Necesidad de un plan de desarrollo industrial de largo plazo (2012-2024)

En México necesitamos urgentemente formular y poner en marcha un plan y una estrategia de desarrollo industrial a largo plazo, que parta de un concepto amplio de sectores productivos y servicios asociados de alto valor agregado. Sus objetivos serían:

1. Lograr un crecimiento promedio de la industria manufacturera de 6% anual con el fin de convertir a ésta y al conjunto de servicios conexos de alto valor agregado en un motor del desarrollo y

del empleo en el país. La mejor forma de crear empleos es creciendo.

2. Elevar la inversión bruta fija total (pública y privada, nacional y extranjera), de menos de 19% del PIB (actual) a niveles de 25% del PIB para 2018 y 30% en 2024, con fuerte impulso a la mediana y gran empresa de capital y tecnología nacional.
3. Elevar la participación de la investigación y desarrollo tecnológico de 0.45% del PIB a más de 1% en 2020, con nuevos instrumentos de oferta y demanda.
4. Elevar valor agregado promedio de exportaciones de manufacturas de 20% a 40% del total y a 15% en la industria maquiladora de exportación; duplicar número de empresas exportadoras.
5. Canalizar mayor financiamiento de banca comercial y de NAFINSA a la inversión productiva con el fin de impulsar: a) ampliación y modernización de ramas estratégicas; b) fortalecimiento de cadenas productivas y desarrollo de proveedores nacionales, y c) eficiencia energética y mejora ambiental.
6. Fusionar o articular BANCOMEXT y PROMEXICO para fortalecer el financiamiento y apoyos a la industria y a los servicios de exportación, enfatizando nuevos productos y mercados.
7. Impulsar las compras de bienes y servicios nacionales por parte del Gobierno Federal, el DF y los estados, PEMEX, CFE y el Sector Salud para que, con apoyo de la banca nacional, la proveeduría nacional retorne a 50% del total competitivamente.
8. Impulso al mercado interno: elevar concertadamente los salarios reales promedio cuando menos 50% en la próxima década, condicionado a:
    - Compromisos de capacitación y de aumento en la productividad total de los factores (PTF), por parte de empresas y trabajadores. (¿Reconstruir Centro Nacional de Productividad?)
    - Creación de una línea de crédito para apoyar compra de autos –bienes de consumo duradero hechos en México.
9. Implementación de un programa de desarrollo regional que genere nuevos “clústeres” productivos y de servicios de AVA y de innovación, nacionales y transfronterizos.
10. Programa de construcción de infraestructura física, con alta generación de empleos y contenido nacional, que eleve competitividad sistémica, articule la producción para el mercado interno y diversifique exportaciones.

XI. Indispensable alianza y reconstrucción institucional para política industrial

Es urgente establecer una alianza laboral público-privada técnica para formular y emprender un plan compartido de desarrollo industrial y tecnológico de largo plazo, como lo hacen Corea, China, India y países europeos exitosos.

La capacidad del Estado, la banca de desarrollo, las asociaciones y empresas industriales para diagnosticar, planear y administrar nuevas estrategias y políticas se encuentra cada vez más deteriorada. Hay que impulsarlas.

La experiencia exitosa reciente de países europeos, asiáticos y latinoamericanos debe aprovecharse: en materia de construcción de política industrial, cadenas de valor, desarrollo de "clústeres" regionales, infraestructura, financiamiento y, en particular, seguimiento, evaluación, control de resultados y rendición de cuentas:

- Estrategia escandinava (Suecia, Finlandia) y alemana.
- Experiencias de China, Corea del Sur, la India, Malasia.
- CEPAL y ONUDI han asesorado a Brasil y Argentina.

CAPÍTULO 2

Temas transversales de la competitividad

2.1 Obstaculizamos ganadores y premiamos perdedores: El crecimiento y los sectores económicos de México[30]

Manuel José Molano Ruiz[31]

Resumen

El presente trabajo se basa en evidencia proveniente de los datos del censo mexicano de 2008 y 2004, que nos llevan a varias conclusiones que ayudan e explicar el porqué del crecimiento letárgico mexicano a través del tiempo: a) una falta de comercialización de los sectores crean ganancias por encima de lo normal, al tiempo que significan las pérdidas de otros agentes y, por lo tanto, los mercados de servicios mexicanos deberían abrirse más a la competencia; b) el crecimiento de la productividad fue mayor en mercados disputados con márgenes por encima de lo normal, que en los mercados que no son tan disputados y que tienen una rentabilidad similar; c) los incentivos al capital humano en la economía mexicana deberían ser más evidentes y mejores; d) la existencia de grandes distorsiones en precios relativos y conceptos equivocados en políticas ocasionan una falsa asignación de los factores de producción. Las recomendaciones para la política incluyen la corrección de distorsiones y un proceso de jerarquización para el apoyo del sector económico.

30. Conferencia en Brookings Institution, Washington, D.C., 24 de junio de 2010.
31. Maestro en Economía Agrícola por la University of London. Actualmente es Director General Adjunto del IMCO.

Introducción

Me pidieron hablar el día de hoy sobre la microeconomía del crecimiento mexicano. México continúa dejando perplejos a extranjeros y locales por igual, debido a que la promesa de crecimiento en el país permanece siendo en gran parte insatisfactoria. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), formado por un grupo de expertos en políticas públicas y patrocinado en forma privada, que adicionalmente es mi empleador y el patrocinador de mi trabajo, ha desarrollado una metodología que explica la perspectiva de competitividad de los estados y ciudades mexicanas, con base en variables institucionales tales como el Estado de derecho, el desempeño ambiental, factores de producción, capital humano, redes de transporte y telecomunicaciones, integración con el mundo y la competencia entre otros. El IMCO produce tres índices, que miden la competitividad de México en comparación con el mundo, así como de las ciudades y estados mexicanos, y se encuentra disponible en la dirección www.imco.org.mx

El día de hoy estoy intentando hacer algo que es diferente a lo que usualmente es nuestra explicación institucional sobre la falta de crecimiento mexicano en términos de generalidades, e intentaré sumergirme en algunos sectores económicos de México.

Rentabilidad *versus* productividad *versus* competitividad

Rentabilidad. Hablando en un nivel muy básico, las empresas son rentables cuando sus ingresos exceden sus gastos. La mayoría de los sectores económicos en el censo económico de México realizado el año 2008 fueron rentables en ese año, en términos de margen bruto, debido a que, en total, las encuestas arrojaron que las ventas de las empresas excedieron sus gastos.

Productividad. La productividad generalmente se refiere a la cantidad de recursos y de factores de producción en relación con el resultado. Las compañías son productivas si logran producir más con menos.

Competitividad. El IMCO ha definido la competitividad como la capacidad de una empresa, sociedad, ciudad, estado o país de atraer y retener la inversión y el talento. La definición de competitividad anteriormente mencionada, implica que para la competitividad la competencia es importante. Objetivamente, todos estamos compitiendo por algo. Una relación más sutil entre la competitividad, rentabilidad y productividad es la siguiente:

- La competitividad crea productividad. Cuando las empresas compiten entre ellas, desarrollan nuevas tecnologías, métodos de negocios y productos que las vuelven más productivas.
- Las compañías productivas tienen utilidades la mayor parte del tiempo. Adquieren o desarrollan tecnologías que las ayuda a hacer más con menos, y es de esta forma como le añaden valor a la sociedad.
- Las utilidades de una compañía pueden provenir de su competitividad y productividad, o de su habilidad para sacarle rentas excesivas a sus con-

sumidores. La sociedad se beneficia más con el primer tipo de utilidades que con el segundo.

Determinantes de las utilidades en México

La rentabilidad en muchas de las ramas de la actividad económica en México proviene simplemente de obstaculizar o desaparecer la competencia. Si utilizamos los datos del censo económico de 2008,[32] los subsectores de bienes comerciables muestran un margen bruto de 34.5%, mientras que los sectores de servicios no comerciables se jactan de un margen bruto de 58.2%, lo que significa una diferencia de 23.7%.[33] Estos márgenes de exceso por lo general significan la pérdida de alguien más. Al igual que en cualquier estructura de mercado monopólica u oligopólica, los precios son elevados, los bienes escasos, y la mayor parte del tiempo existe una destrucción de la prosperidad. Estas características son una buena explicación para un crecimiento en general de la economía letárgica y con poco valor.

La distinción entre bienes comerciables y no comerciables no es inútil. Las personas de negocios que se encuentran en sectores de bienes comerciables no pueden hacer mucho por evitar la competencia. La integración en la economía del TLCAN, teniendo México apenas el tamaño del estado de Florida, significa que casi todo lo que se produce o importa en los EEUU puede viajar a México más los gastos de transporte. Como consecuencia, México ha tenido que aprender las señales del mercado de manufactura desde 1994 y ha encontrado su vocación competitiva en algunos sectores de bienes manufacturados, como por ejemplo el sector automotriz y de grandes pantallas de televisión.

México debería comenzar a comercializar más con otras naciones en vías de desarrollo y con los países del BRICS, y no solamente con los EEUU, con la finalidad de lograr mejores precios y calidades para sus productos, materias primas y bienes manufacturados. De acuerdo con *The Economist*,[34] el comercio entre las naciones en vías de desarrollo y de los países del BRICS está creciendo al doble de ritmo que el del comercio mundial. México se encuentra relativamente desconectado de estos flujos comerciales,[35] pero a pesar de ello, el trato que México ya tiene dentro del TLCAN[36] es relativamente bueno, en términos de proporcionar muchos artículos de importación que lubrican la dinámica de la competencia de mercados locales.

32. Que utiliza una clasificación de tres dígitos de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), respecto a Actividades Económicas.
33. El análisis de sectores comerciables y no comerciables es propio. Hablando en forma general, el criterio implica que aquellos bienes que pueden colocarse en un contenedor y exportarse, son bienes comerciables.

34. "Rethinking the 'third world', seeing the world differently", *The Economist*, junio 10, 2010.
35. El mercado de EEUU es un canal de transmisión efectivo para los precios entre México y el resto del mundo.
36. Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

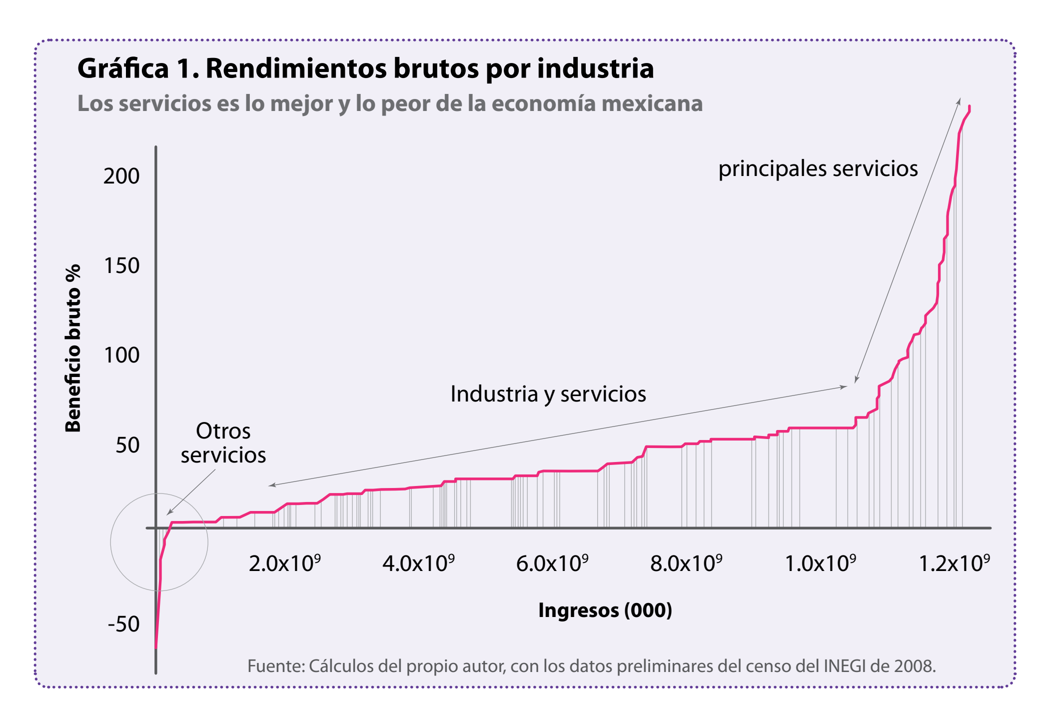
Con pocas excepciones, la ventaja competitiva del TLCAN no hace el sector de servicios mexicano tan competitivo como el sector manufacturero. La economía de servicios, en la cual los extranjeros no pueden fácilmente competir con los locales en aspectos como proveer vacaciones, cortes de cabello o servicios para la limpieza de viviendas, enfrenta un reto importante en términos de productividad.

Un estudio reciente del BID relativo a la productividad en la región de América Latina (IADB, 2010) proporciona resultados reveladores. Es especial porque identifica correctamente la economía de los servicios como la culpable de la baja productividad existente en América Latina, y México no es una excepción. La Gráfica 1 muestra que de acuerdo con los datos del censo económico mexicano del INEGI del 2008, los servicios son, paradójicamente, lo mejor y lo peor de la economía mexicana.

El problema cuando se manejan datos de censos que no contienen información a nivel empresarial, es que una gran cantidad de información se pierde en los totales. Mientras que los hospitales y la práctica médica forman parte de las actividades más rentables, los hogares para ancianos y las instituciones para el tratamiento de enfermedades psiquiátricas se encuentran entre los peores. Utilidades que están muy por encima de lo normal con frecuencia se encuentran detrás de un sector con pérdidas que actúa tanto como un escudo fiscal como una palanca social para extraer rentas del Gobierno. Ejemplos similares abundan en México, tales como el sec-

Gráfica 1. Rendimientos brutos por industria

Los servicios es lo mejor y lo peor de la economía mexicana



Fuente: Cálculos del propio autor, con los datos preliminares del censo del INEGI de 2008.

tor de mineros y de minas; cortadores de caña, agricultores de caña, e industriales de fábricas azucareras; ventas al menudeo y mayoreo, por mencionar algunos.

En el promedio total, las ganancias y las pérdidas se compensan de manera que el resultado neto es un valor agregado pobre o, incluso, la destrucción del mismo. Ésa es una explicación plausible para el crecimiento aletargado y para otros males de la economía mexicana: el aumento de una distribución polarizada de los ingresos.

De acuerdo con el estudio del BID (2010), el bajo crecimiento crónico en la región se explica al menos por los siguientes factores:

- Altos costos de transporte y de comercio
- Restricciones crediticias
- Complejos sistemas fiscales
- Políticas sociales: Buenas intenciones, malos resultados
- Pequeños programas de subsidios a negocios
- Incapacidad para innovar

Éstos son problemas que plagan a México tanto como a los países vecinos de América Latina. El efecto perverso de la política social probablemente es peor en México debido al poder excesivo de los sindicatos laborales, a las dificultades existentes en el despido de personal, a la baja calidad educativa así como a otros bienes y servicios que son ampliamente o exclusivamente provistos por el Estado, además de la brecha existente entre el servicio y el costo en materia de seguridad social. México también debe añadir otra carga: la del poder en el mercado de compañías dominantes en los sectores críticos, lo que impide la competencia y mata a cualquier propulsor del cambio.

La economía de servicios en México es en general muy rentable, no obstante, no es necesariamente productiva ni competitiva. Los empresarios en el sector de servicios rara vez ven o miden el factor de productividad total. La mayor parte de las medidas de productividad se basan en el trabajo, lo que tiene una explicación: es difícil estimar los costos de capital debido a que los negocios rara vez crecen a partir de deuda, y el gasto de capital hace que el cálculo de retorno sea incierto. Los indicadores de productividad por lo general tienen una base laboral debido a la intensidad laboral de la economía de servicios y debido a que las ventas por trabajador necesitan ser altas en la economía mexicana para que las empresas sobrevivan. Las ventas por trabajador son típicamente más altas en compañías que se encuentran blindadas contra la competencia.

El BID (2010) propone que los países de América Latina vuelvan a estudiar su política industrial con un nuevo enfoque. Para llevar a cabo esto, es posible pensar en una metodología para la clasificación de los sectores económicos de México o de cualquier país, para efectos de política industrial,[37] con un enfoque especial en servicios. Antes

37. El liberalismo económico diría que el Gobierno no debería intervenir en los sectores económicos. No obstante, ése es un concepto ingenuo debido a que el Gobierno siempre interviene en los sectores económicos,

de tirar los dineros públicos o de establecer protecciones para los proyectos empresariales, los Gobiernos[38] deberían plantearse cuatro preguntas:

1. ¿Qué tan rentables son las compañías en el sector? Es claro que las empresas deben ser rentables, mientras más rentables sean, mejores serán. La política pública con frecuencia ignora a los negocios rentables y apoya a los que no lo son. En ocasiones, la política pública apoya a los tipos equivocados de utilidades, ayudando a negocios que extraen rentas de la regulación, de la protección y estructuración de mercados, y no los que agregan valor a la sociedad.
2. ¿Qué tan expuestos están los negocios a la competencia? Si no están muy expuestos a la competencia, deberían estarlo. Ésa es la única forma de estimular la sagacidad para los negocios, la innovación, la inventiva y la salud de las compañías.
3. ¿El camino de desarrollo implica que son o se están convirtiendo en negocios grandes o especializados? En caso de no ser así, es probable que fracasen y el Gobierno hará su mejor esfuerzo para mantenerse alejado.
4. ¿Hay algo en su modelo de negocios que nos pueda hacer pensar que podrían 'cambiar el mundo', p.e. revolucionar su segmento de negocios a nivel mundial? En caso de no ser así, no tendrán la posibilidad de reproducirse y volverse un beneficio para el desarrollo nacional.

Los cuatro aspectos de la política pública pueden resumirse en la Tabla 1. Diferentes tipos de intervención gubernamental proviene de ellas. En algunos casos, la mejor intervención gubernamental posible es ninguna.

Es posible que las compañías compitan incluso si no son extremadamente rentables. La competencia modificará muchas de sus conductas internas erróneas, así como ineficiencias que podrían volverlos unos competidores menos rentables. No obstante, las compañías no pueden convertirse en empresas grandes o especializadas a menos de que comercialicen y compitan. Lo mismo puede aplicarse para un modelo de negocio revolucionario y para la innovación. Es casi imposible producirlos a menos de que las empresas se encuentren expuestas a la competencia y ya se hayan convertido en compañías grandes o especializadas.

Medir la rentabilidad de los sectores económicos, así como su exposición a la competencia, no es demasiado complicado, considerando algunas suposiciones y dadas las limitantes que el censo plantea. Predecir si se convertirán en empresas grandes o especializadas, o si pueden cambiar el rumbo del juego mundial, es muy complicado. Los legisladores deberían

especialmente en América Latina. Los políticos y los funcionarios públicos tienen el hábito de escoger a su antojo sectores económicos para protegerlos y subsidiarlos. Al menos, pienso, debería existir un proceso de jerarquización para ocuparse de esto.

38. Existen tres niveles de intervención del Estado en México: federal, estatal y municipal.

Tabla 1. Cuatro aspectos de la política pública

1. Rentable	2. Expuesta a la competencia	3. Grande o especializada	4.Revolucionaria innovadora	Compañía/ Tipo de sector	Resultado/ tipo de intervención gubernamental
No	No	No	No	No	Bancarrota / liquidación de activos
Sí	No	No	No	Estructura de mercado no competitiva	Destrucción del valor/crecimiento aletargado Política correcta: Hacer disputables los mercados. Espacio para una política regulatoria, laboral, de competencia y de inversión extranjera (a menor poder de los sindicatos, menor carga regulatoria, y mayor competitividad).
Sí con variación	Sí	No	No	Recientemente abierta a la competencia extranjera	Las compañías pueden crear valor si incrementan sus capacidades. Espacio para algunos tipos de políticas industriales, tales como inteligencia de mercado, promoción de la inversión, mejoría de la tecnología y simplificación de la carga regulatoria.
Sí con variación	Sí	Sí	No	Exitosos participantes en la arena local o regional	Mejor perspectiva de crecimiento. Espacio para una política de capital humano.
Sí con variación	Sí	Sí	Sí	Exitosos participantes internacionales	Mejor mantener al Gobierno alejado. La única política factible es continuar mejorando en forma transversal la cantidad y la calidad de los bienes públicos.

optar por pensar que se pueden construir conglomerados (que crecen en forma endógena), y que el subsidiar capital a proyectos empresariales de menor tamaño ocasionaría una perspicacia comercial. Sin embargo, sucede exactamente lo contrario lo que tiene como resultado una clientela empresarial subsidiada que tiene un gran costo para la sociedad.

Las Tablas 2 a 5 intentan responder las preguntas relativas a la rentabilidad y a la exposición a la competencia, así como su relación con una medición de productividad

Tabla 2. Ventas por trabajador, servicios no comerciables (en miles de pesos)

	Ventas por trabajador en compañías con margen bruto por abajo del promedio	Ventas por trabajador en compañías con margen bruto por encima del promedio
Mercado menos disputado	1,806.9	2,987.1
Mercado más disputado	2,081.5	658.0

Tabla 3. Porcentaje de ventas en cada categoría, servicios no comerciables

	Porcentaje de ventas en compañías con un margen bruto por abajo del promedio	Porcentaje de ventas en compañías con un margen bruto por encima del promedio
Mercado menos disputado	7.4%	3.9%
Mercado más disputado	24.2%	64.5%

Tabla 4. Establecimientos en cada categoría, servicios no comerciables

	Porcentaje de establecimientos con márgenes brutos por abajo del promedio	Porcentaje de establecimientos con márgenes brutos por encima del promedio
Mercado menos disputado	0.9%	0.6%
Mercado más disputado	31.5%	67%

para el sector de servicios de la economía mexicana. Para las compañías, estar en un mercado que no es competido[39] tiene mucha importancia, en particular en los negocios rentables que son excepcionalmente (y excesivamente) rentables. Los márgenes por encima del promedio y las favorables medidas de productividad centradas en el trabajo proporcionan la perfecta excusa para continuar con la protección de estos mercados. Pocos funcionarios de gobierno pueden distinguir entre una ganancia nueva con valor agregado y una proveniente de la extracción de renta; la protección continúa y consecuentemente la economía sufre.

Los datos preliminares del censo de 2008 que tenemos disponibles hoy día no incluyen información sobre activos y capital, por consecuencia, no podemos calcular actualmente el factor de productividad de estos servicios. No obstante, podemos decir algunas cosas a cerca de la productividad laboral parcial que se muestra en las Gráficas 5a y 5b. Los negocios rentables que se encuentran en mercados más disputados crecieron en productividad, y se acercaron

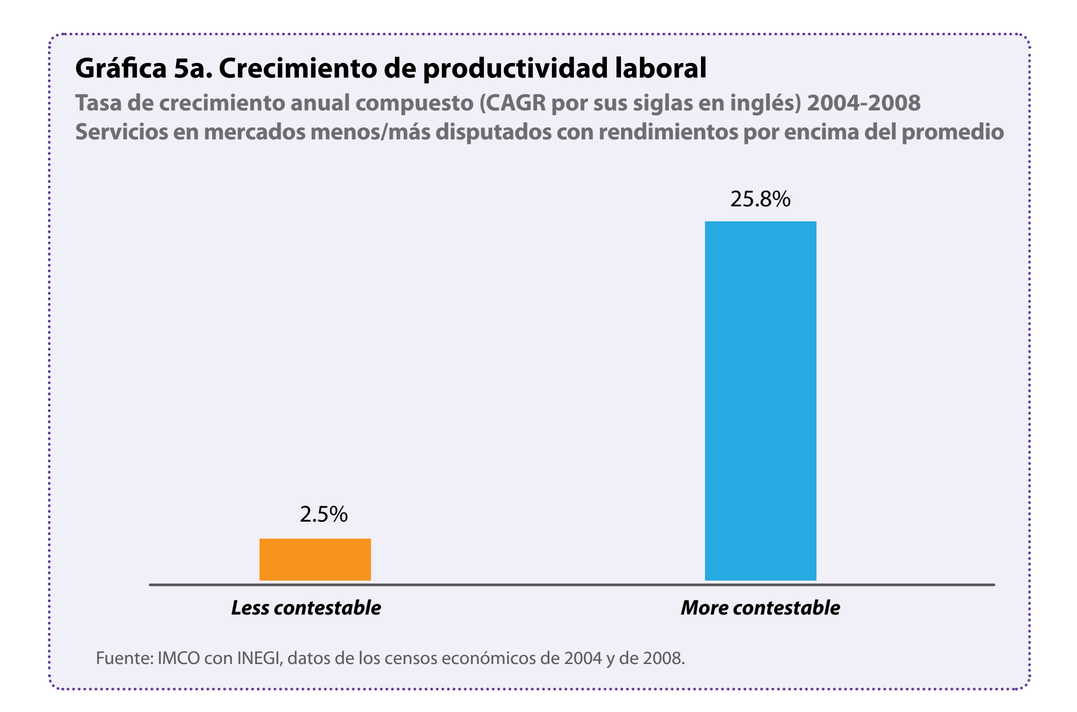
39. La capacidad de expugnar un mercado se acerca utilizando el inverso del número de establecimientos en el subsector (3 dígitos). En este documento, si este número se encuentra por encima del promedio para todas las empresas de sector, entonces se considera como 'más inexpugnable'.

Tabla 5. Subsectores económicos en cada categoría, servicios no comerciables

	Subsectores económicos con márgenes brutos por abajo del promedio	Subsectores económicos con márgenes brutos por encima del promedio
Mercado menos disputado	• 432 Venta al mayoreo, productos textiles y calzado • 433 Venta al mayoreo de farmacéuticos, perfumería, entretenimiento, electrodomésticos • 436 Venta al mayoreo, refacciones para autos nuevos, Vehículos Utilitarios Deportivos (SUV por sus siglas en inglés), y camiones • 469 Venta al menudeo, internet, catálogos impresos, radio, TV y similares • 512 Películas, video y sonido • 533 Renta de marcas registradas, patentes y franquicias • 562 Gestión de desechos y de recuperación • 623 Residencias para la asistencia social y el cuidado de la salud • 712 Museos, sitios históricos, zoológicos • 813 Asociaciones y organizaciones	• 437 Venta al mayoreo intermediarios bursátiles • 515 Radio y TV • 517 Otras Telecomunicaciones • 551 Administración de empresas • 622 Hospitales • 711 Servicios culturales, artísticos y deportivos
Mercado más disputado	• 431 Venta al mayoreo, comida, bebidas y tabaco • 434 Venta al mayoreo de materias primas en agricultura, ganado e ingeniería forestal, y materiales de desecho • 435 Venta al mayoreo de maquinaria • 462 Venta al menudeo, supermercados y tiendas departamentales • 463 Venta al menudeo de textiles, joyería de fantasía, accesorios para ropa y calzado • 464 Venta al menudeo de artículos para el cuidado de la salud • 466 Venta al menudeo de electrodomésticos, computadores, decoración de interiores y su aprovechamiento • 467 Venta al menudeo de hardware • 468 Venta al menudeo de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes • 721 Servicios hospitalarios temporales • 811 Servicios de reparación y mantenimiento	• 461 Comida, tabaco y comercialización al menudeo de hielo • 465 Venta al menudeo de papelería y otros • 531 Bienes raíces • 532 Renta de muebles • 541 Servicios profesionales, científicos y técnicos • 561 Servicios de mantenimiento técnico a negocios • 611 Servicios educativos • 621 Servicios médicos • 624 Servicios de asistencia social • 713 Entretenimiento • 722 Preparación de alimentos y bebidas • 812 Servicios personales

Gráfica 5a. Crecimiento de productividad laboral

Tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR por sus siglas en inglés) 2004-2008
Servicios en mercados menos/más disputados con rendimientos por encima del promedio

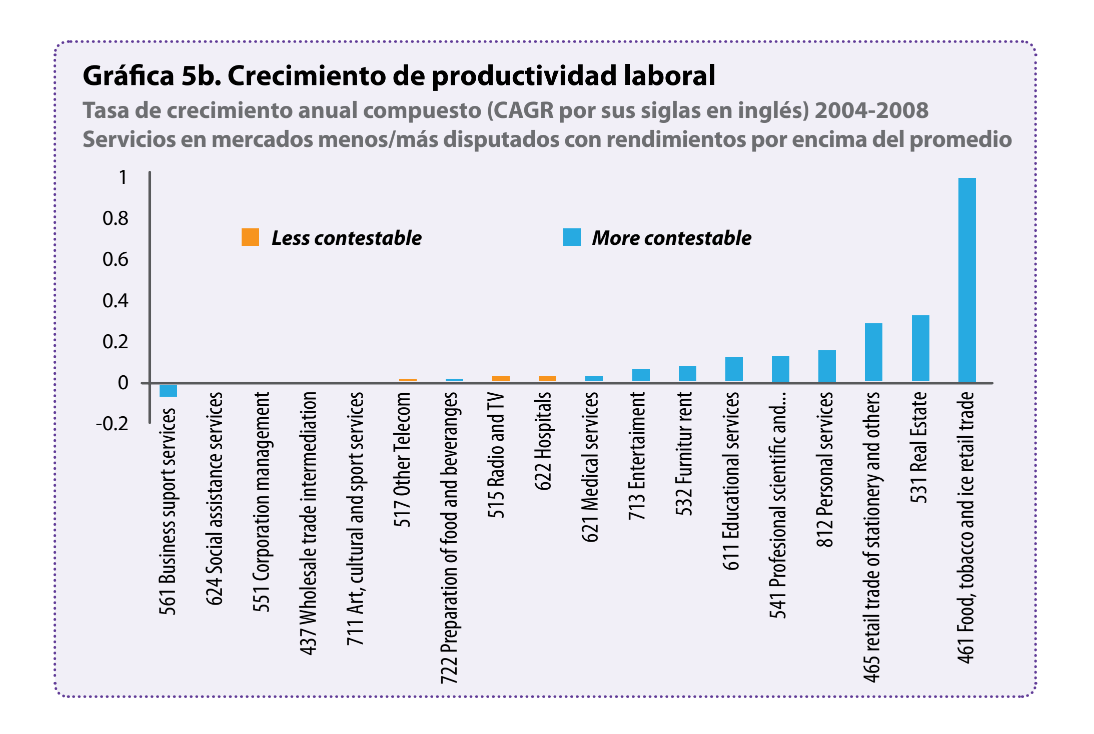


Fuente: IMCO con INEGI, datos de los censos económicos de 2004 y de 2008.

mediante la misma tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR por sus siglas en inglés), correspondiente al índice de ventas/personal, diez veces más en comparación con los mercados menos disputados.

En la Tabla 5 hay un subsector extraño que es el 468, relativo a la venta al menudeo de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes. Parece que está situado dentro de un mercado más disputado debido a la independencia o franquicia de los dueños que venden combustible y lubricantes, cuando de hecho todos estos establecimientos podrían considerarse como parte de PEMEX, el monopolio perteneciente al Estado mexicano para la explotación del petróleo. Debido al hecho de que no pueden competir en precio o calidad o con el combustible, con frecuencia recurren a prácticas de ventas poco ortodoxas como el fraude en el volumen de gasolina. El subsector 468 debería estar, por lo tanto, en el cuadrante noreste de la Tabla 5; no obstante, se mantiene en el suroeste debido a una consistencia con la metodología.

Los sectores pertenecientes al cuadrante noreste (intermediación bursátil al mayoreo, radio y TV, otras telecomunicaciones, administración de empresas, hospitales, servicios culturales, artísticos y deportivos) son muy probablemente sujetos a una extracción de renta y a una protección de mercado inadecuada. Es posible demostrar que estos sectores proporcionan servicios en una cantidad que está por debajo de la cantidad óptima social y que cobran



precios más altos de lo que cobrarían si estuvieran dentro de un equilibrio competitivo. Algunos de éstos son industrias en redes de la comunicación o utilizan concesiones del Gobierno, y por consiguiente es muy factible que una intervención gubernamental decisiva se considere como útil. Otros, como la administración de empresas, simplemente muestran que el capital en México se encuentra en gran medida concentrado.

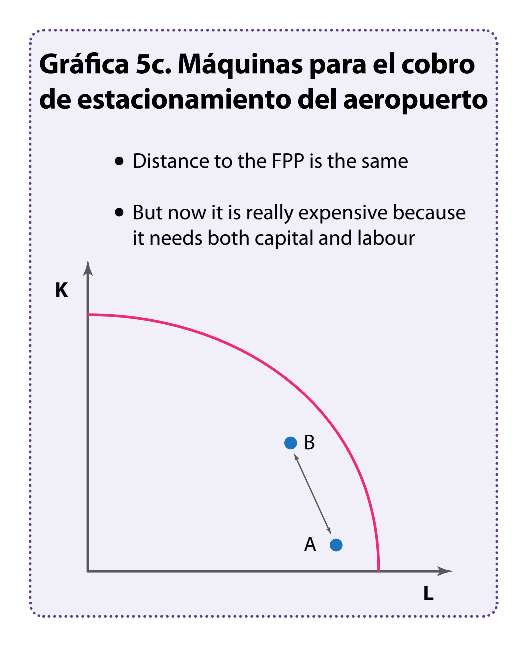
También resulta interesante echar un vistazo a los subsectores del cuadrante sureste de la Tabla 5. A pesar de que se encuentran en mercados competitivos, muestran márgenes brutos por encima del promedio. Los sectores de la educación, servicios médicos, entretenimiento, profesional, científico y servicios de asistencia social son un ejemplo de los aspectos que al menos por su nombre son mucho más necesitados en la sociedad mexicana, y que incluso estando en mercados competidos son muy rentables. Éstos representan 67% de los establecimientos de servicios y 24.2% de los sectores de ventas de servicios. El vigor en estos sectores es como el beneficio tanto para el crecimiento presente y futuro de la economía mexicana. Estos sectores ya atraen mucho talento. Una explicación posible es que no se necesitan para impulsarlos un ajuste ni los altos montos de capital o de trabajo. Más adelante en el texto, intentaré responder por qué estos sectores tan rentables no derraman capital y talento a otros sectores como, por ejemplo, el de manufactura.

Productividad total de los factores: ¿En dónde se encuentra México?

El hecho de que los servicios sean más rentables que la manufactura parece contradictorio en comparación con la lógica original del TLCAN, que colocó a México como la probable planta manufacturera de América del Norte. De hecho, no existe contradicción alguna. La mayor parte del trabajo poco calificado del país se encuentra atrapado en la economía de servicios debido a que no puede absorberse en la manufactura por las restricciones de las leyes laborales que prevalecen mucho más en el sector de la industria que en el de los servicios. El poder de los sindicatos se consolidó a sí mismo en la industria durante la primera mitad del siglo XX, mientras que la economía de servicios de México es más reciente, y pudo negociar mejores condiciones laborales, y sus contratos laborales no han sufrido el envejecimiento poco elegante que se ha visto en las industrias como la del azúcar o la ferrocarrilera o minera, por mencionar algunas.

Tristemente, algunos de los servicios han tomado la misma dirección que hicieron las industrias que tienen 200 años. Un ejemplo muy convincente es el estacionamiento del aeropuerto Benito Juárez de la ciudad de México. Con la finalidad de restringir el control del sindicato sobre el ingreso al estacionamiento, la administración del aeropuerto puso máquinas de cobro. Estas máquinas son las únicas en la ciudad de México que nunca están en funcionamiento, que tienen problemas con los receptores y dispensadores de billetes o que les falta cambio para devolver a los clientes. Por lo tanto, hay una persona del

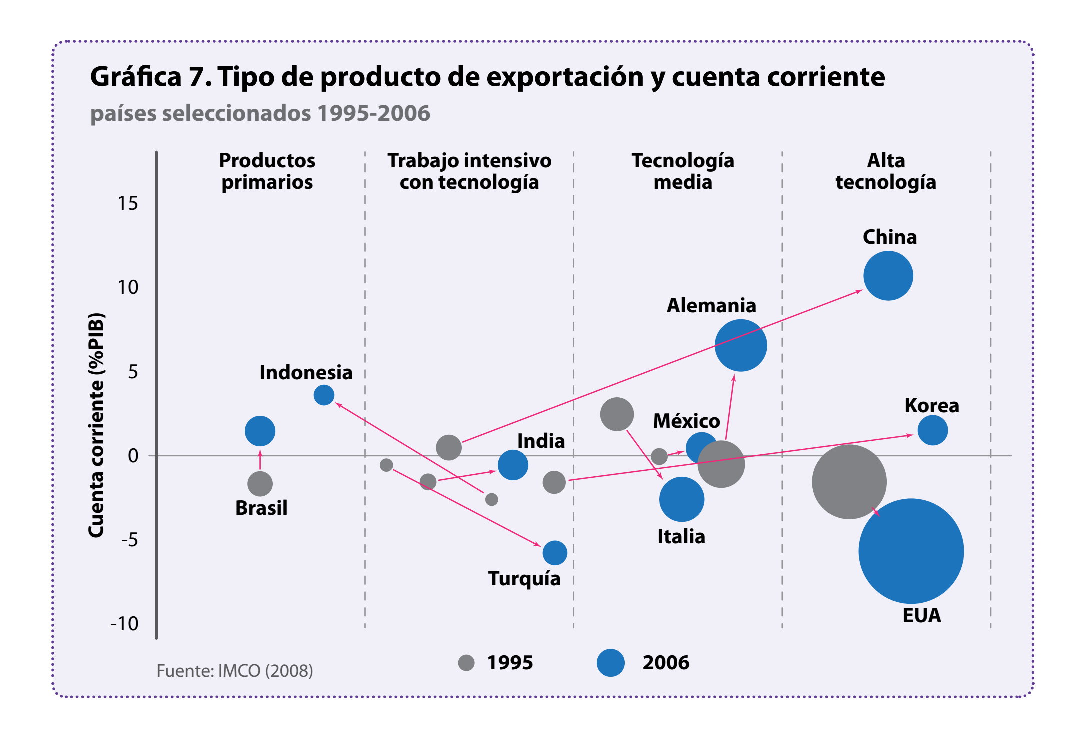
Gráfica 5c. Máquinas para el cobro de estacionamiento del aeropuerto



Gráfica 6. Factor total de productividad en la economía mexicana (US=1)



Fuente: UNIDO.



sindicato parada junto a la máquina, con los bolsillos cargados de fajos de billetes, 'ayudando' a los clientes con la operación de las máquinas.

Un proceso que era principalmente intensivo en el aspecto laboral intentó volverse intensivo en capital y fracasó, de manera que la economía por ahora está utilizando tanto el recurso de capital como el laboral para otorgar el mismo servicio que solía ser sólo laboral en el pasado. De esta forma ahora se ha vuelto muy caro, y proporciona una justificación para trabajadores sindicalizados, mientras que a la vez proporciona trabajos de poco valor a los taxis del aeropuerto así como a los estacionamientos alternos de la periferia. Por lo tanto, los factores de producción no están encontrando su mejor uso.

Tal y como lo muestra la Gráfica 6, el factor total de productividad en México no es sombrío, en comparación con China o India; no obstante, todavía es insatisfactorio en comparación con el Reino Unido o los EEUU. De hecho, datos recientes del IQOM, que es un servicio de información sobre comercio exterior de la ciudad de México, muestran que las exportaciones mexicanas a los EEUU han aumentado más rápido que las provenientes de China durante los últimos 12 meses.[40] No obstante, China viene de índices de productividad muy bajos que han crecido con rapidez durante las últimas dos décadas, mientras que el crecimiento de la productividad en México ha sido prácticamente nulo.

40. www.iqom.com.mx

El vacío en productividad más grande es que México no ha sido capaz de desplazarse de las actividades económicas que se basan en aspectos laborales, hacia las que tienen una base en el conocimiento. La proeza que Corea del Sur ha alcanzado en una década en muchas de sus industrias de alta tecnología, no ha sido posible hacerla en México en una escala comparable. Gráfica 7. Tipo de producto de exportación y cuenta corriente, países seleccionados 1995-2006

Eficiencia en el uso de factores de producción

La mayor parte de los mercados, en cuanto a factores de producción se refiere, está muy distorsionada en México. La distorsión por lo general viene de los Gobiernos, a pesar de que otras instituciones informales y creencias refuercen la equivocada intervención del Gobierno. Algunos conceptos equivocados son los siguientes:

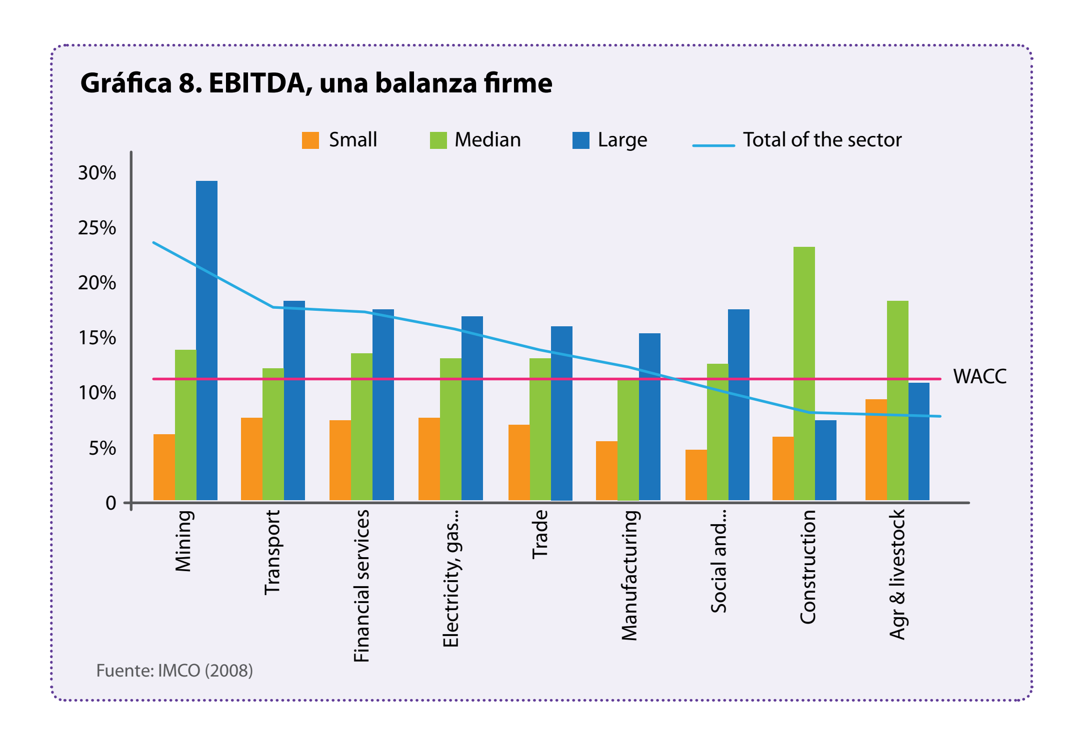
- Al subsidiar sectores económicos, éstos podrán desarrollarse
- Los trabajadores son explotados siempre y, en consecuencia, hay que sobrecompensarlos por ello.
- Mantener a la gente empleada en *cualquier* trabajo hará que la economía crezca.
- Los sectores protegidos eventualmente crecerán.
- Una vez que hayan crecido, se volverán competitivos.
- La gente rural debe mantenerse alejada de las ciudades para evitar el estrés urbano.
- Los productores son increíblemente ricos y se les puede cobrar impuestos *ad infinitum*.
- El único dueño eficiente de los recursos naturales es el Estado.
- Sólo un pequeño conjunto de regulaciones afecta a los empresarios.
- Los monopolios no son realmente malos para la economía.

Éstos, así como otros conceptos equivocados, ocasionan grandes distorsiones en los mercados para los factores de producción. El resto del presente documento intentará ejemplificar algunos de ellos, y añadir una corta sección de conclusiones y de recomendaciones de políticas a adoptar.

Balanza

Una cantidad abrumadora de recursos, de capital y de trabajo terminan en las manos de pequeños empresarios, que forman el tipo más numeroso de compañías en México (por encima de 4 millones de compañías). Estas compañías se encuentran todo el tiempo subestimadas y no pueden lograr la mínima productividad que se requiere para un panorama global.[41] La razón de su existencia es algún tipo de 'Síndrome de Peter Pan': Se rehúsan a crecer, de tal manera que puedan quedarse fuera del radar de las autoridades fiscales, de seguridad social y de los poderosos sindicatos. La falta de cohesión social y de confianza es otra posible explicación, debido a

41. Ver IMCO (2008) e IADB (2010)



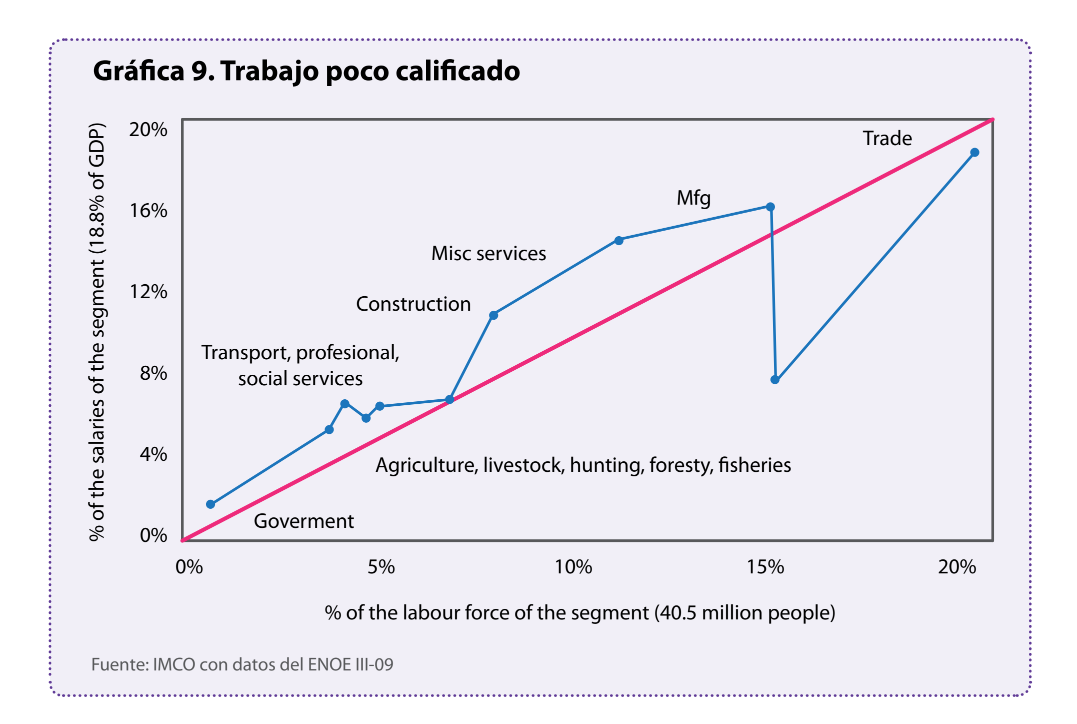
que las asociaciones no se encuentran por lo general fuera del círculo familiar.

El Gobierno hace este proceso mucho peor al momento de darles subsidios. La Secretaría de Economía se encuentra a cargo de estos programas de subsidio que no coinciden con ninguna estadística oficial, y no hay un seguimiento al crecimiento o a las tasas de mortandad empresarial.

La Gráfica 8 muestra que las pequeñas empresas en todos los sectores nunca cubren el costo promedio ponderado de capital. Los vacíos son horribles y similares en cada uno de los sectores. Si la política pública demanda que la sociedad debería proporcionarle dinero a estos proyectos, lo menos que podríamos hacer es asegurarnos de que se consoliden al menos en compañías de tamaño mediano.

Capital laboral y humano

La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) proporciona un amplio entendimiento acerca del funcionamiento interno del mercado, y de cómo es que el talento y el trabajo poco calificado se distribuyen dentro de la economía. No es ninguna sorpresa que los sectores manufactureros y de la industria atraigan muy poco talento, de manera que tampoco es de sorprender que la mayoría de los subsectores de la manufactura y la industria no sea especialmente lucrativa o productiva. La gente actúa en forma racional la mayor parte del tiempo, y si pueden encontrar refugio en sectores menos compe-



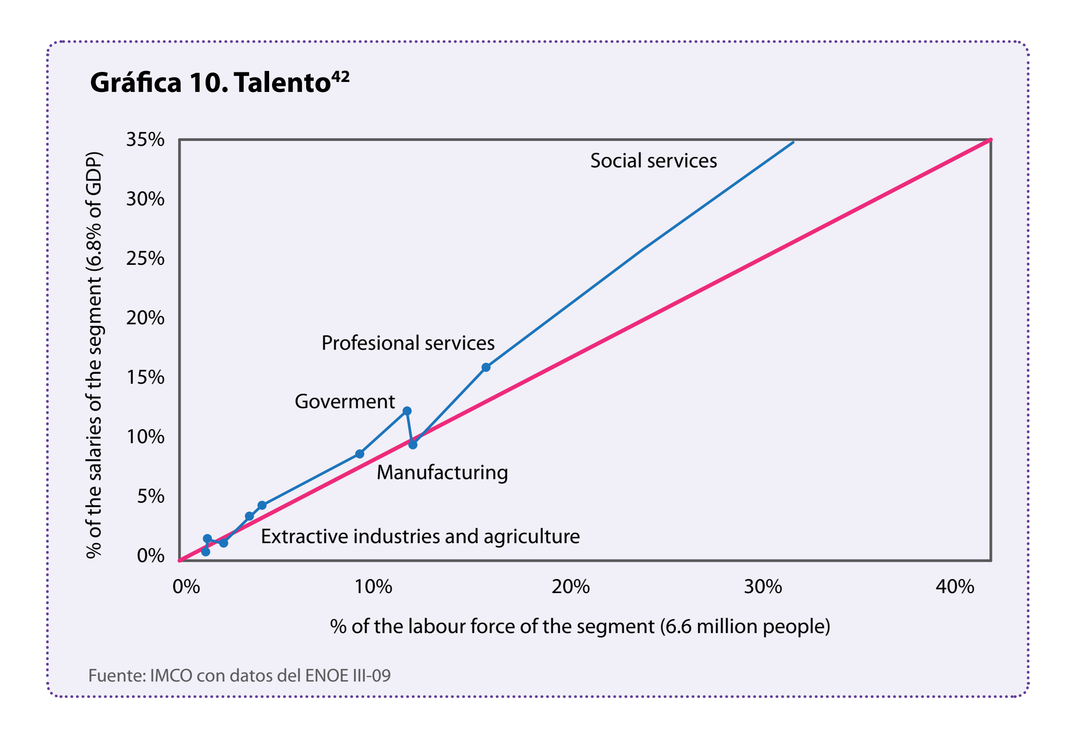
tidos dentro de la economía, entonces con seguridad lo intentarán hacer.

Las líneas azules en las Gráficas 9 y 10 muestran si la población económicamente activa recibe salarios proporcionales a lo que aporta a la economía. En la Gráfica 9, el trabajo poco calificado obtiene salarios por debajo de lo que aportan en agricultura y comercio, mientras que en las industrias de manufactura y servicios obtienen salarios por encima de lo que deberían.

En un pensamiento racional, el trabajo poco calificado debería seguir al dinero, y debería haber un abandono para el área de agricultura y un aumento en la obtención de trabajos dentro de los sectores manufactureros y de servicios. De hecho, éste es el caso de muchas regiones, a pesar de que nunca abandonaron el sector de agricultura y sólo diversificaron las actividades dentro del círculo familiar. Adicionalmente, los dineros públicos en el área de agricultura proporcionan un incentivo adicional para los trabajadores dentro de este sector de manera que permanezcan en el mismo y no busquen trabajaos dentro de los sectores manufacturero o de servicios.

¿Cómo es que se obstaculiza el crecimiento en el sector de la manufactura? Despedir a empleados no sólo es caro: es difícil. Botero (2004), un investigador del área laboral en el Banco Mundial, ha catalogado a los países de acuerdo con la sencillez del proceso de contratación o de despido: México se muestra cercano a las economías socialistas en esa clasificación. En México, los empleadores en el sector formal manu-

Gráfica 10. Talento[42]



Fuente: IMCO con datos del ENOE III-09

facturero necesitan la autorización de las autoridades laborales, así como la aceptación del sindicato, para despedir a un trabajador. Una reforma laboral que limite el poder de los sindicatos es indispensable, pero el control del Congreso por parte de los líderes sindicales hace que esta reforma sea imposible.

Lo mismo ocurre con las actividades comerciales, principalmente las de la economía informal, en las que el trabajo poco calificado se ve involucrado. La posibilidad de no pagar impuestos y usar bienes públicos como los pasos peatonales como pisos de exhibición de mercancía resulta muy atractiva para grupos numerosos de mexicanos de todas las edades. Lamentablemente, el estar contratado en los sectores de manufactura, minería o industria implica tener muy poco tiempo para la ociosidad, mientras que el comercio informal le permite a la gente trabajar pocas horas al día y tener horarios flexibles. No es de sorprender que las mujeres que necesitan horarios más flexibles, terminen en trabajos del comercio informal, en donde no tienen seguro social o éste depende del trabajo del hombre jefe de familia.

Capital humano

En promedio, las compañías en México le pagan a gente talentosa 2.2 veces más de lo que le pagan a la gente que no tiene talento. Si uno asume que el trabajador poco calificado promedio de México es similar en cuanto a capacitación se refiere al trabaja-

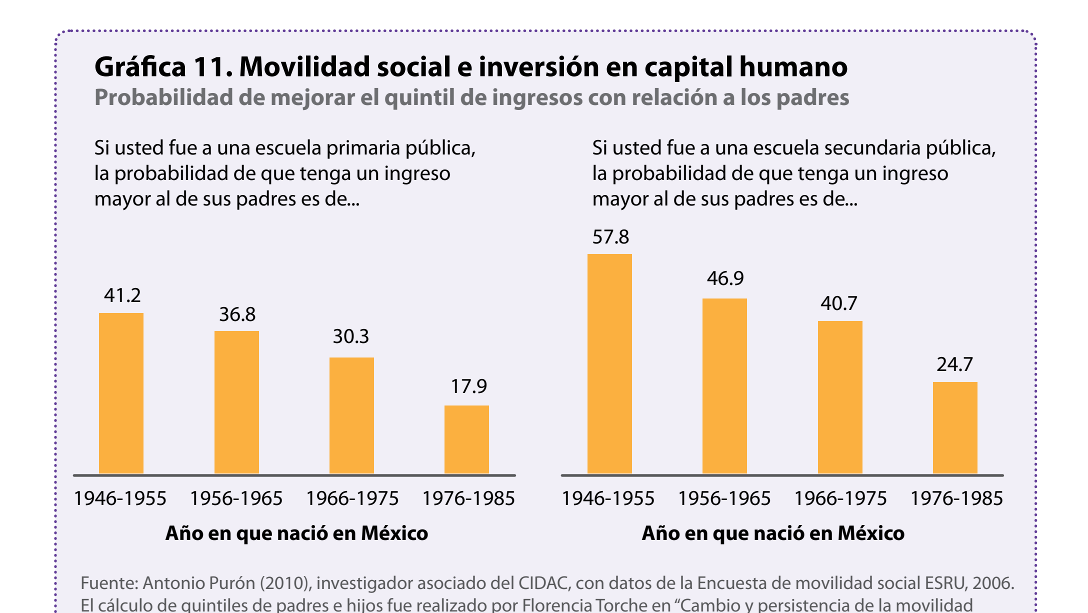
42. La gente con 15 años de educación formal o más.

dor promedio de un país de Centroamérica o de Sudamérica, de acuerdo con el índice de competitividad del IMCO, y que el individuo promedio con talento se encuentra cerca del trabajador promedio americano, entonces México debería estarle pagando a la gente talentosa entre 4 y 5 veces más que al trabajador poco calificado.

Como consecuencia, pocos mexicanos piensan que invertir seriamente en capital humano realmente vale la pena. En muchos sectores que se tiene sindicatos, como por ejemplo la educación o el de salud pública, los puestos laborales se heredan o pueden venderse. Enseñar inglés en una escuela pública en México no requiere de conocimiento de la lengua de Shakespeare, sólo es necesario dinero para comprar el puesto, o un padre o familiar cercano que tenga un puesto de maestro y conexiones en el sindicato. Es posible que ambas cosas se necesiten, pero nunca se necesita del mérito.

La educación no puede comprarle a la gente un trabajo, pero tampoco puede comprarle movilidad social. Lo hizo en el pasado, de acuerdo con la investigación de Antonio Purón (2010), del Centro de Investigación para el Desarrollo, AC (CIDAC), un grupo de expertos. En el pasado, ir a una preparatoria pública proporcionaba la posibilidad de subir en la escala de distribución de ingresos. Esto ya no sucede.

De acuerdo con Hausmann, Lozoya y Mia (2009), "la evidencia sugiere que el crecimiento en México no se encuentra limitado debido a la falta de certeza ma-



Fuente: Antonio Purón (2010), investigador asociado del CIDAC, con datos de la Encuesta de movilidad social ESRU, 2006. El cálculo de quintiles de padres e hijos fue realizado por Florencia Torche en "Cambio y persistencia de la movilidad intergeneracional en México", publicación pendiente.

croeconómica, política, impuestos variables o más altos, rigideces del mercado laboral, o a la coordinación de fracasos en el autodescubrimiento. No encontramos evidencia de barreras para entrar, ni un ambiente de negocios en general pobre, ni riesgos microeconómicos que limiten el crecimiento económico. (...) La única limitante que tiene mayor cantidad de evidencia que ocasiona la obstaculización es la provisión de educación". 'La provisión de la educación' es un término más bien extenso. De la evidencia que abajo se muestra, podemos afirmar que el problema de hecho es el suministro de educación para determinar actividades económicas que dependan de las ganancias que los individuos obtengan de su educación.

Capital

Una pregunta evidente es por qué es que el exceso de efectivo del sector de servicios no se invierte en otros proyectos en la economía, incluyendo capital humano. El IMCO (2007) calculó el residual de Solow para las industrias manufactureras seleccionadas en México. El residual de Solow es la explicación del crecimiento de la producción que no tiene relación con factores adicionales de producción, lo que en el caso de estas regresiones fue sólo trabajo y capital.

El residual de Solow es más una mezcla de posibles factores que una medida exacta de valor intangible que se encuentra presente en la tecnología para producir bienes. No obstante, un residual de Solow alto indicaría que algo inusual está sucediendo en una clase industrial, en donde el crecimiento de factores no puede explicar el crecimiento en la producción. La Gráfica 12 muestra los resultados. Aspectos como el ensamblaje de automóviles, la manufactura de jabón y de pasta de dientes, distribución de mariscos o de prendas para niños, son aspectos que son bastante intensos en cuanto a mercadotecnia se refiere, a prácticas administrativas modernas y logística de clase mundial. Cada una de ellas presupone una barrera diferente para entrar: en el aspecto automotriz, el obstáculo es escala y tecnología; en la manufactura de prendas de vestir, el obstáculo es encontrar una mano de obra calificada para el trabajo al nivel de las competitivas remuneraciones chinas; en la distribución de mariscos, los aspectos relativos a bienes públicos tienen mucha importancia.

En todas las otras industrias, el crecimiento sólo se explica mediante el trabajo y el capital adicional. De ahí que estas industrias actualmente no sean 'sexys' para gente que se encuentra altamente calificada y que tiene un dinamismo empresarial.

Ricardo Hausmann, de la Universidad de Harvard, ha producido una poderosa analogía para explicar este fenómeno. La metáfora es que los sectores económicos son como los árboles y que las empresas son como los changos en los árboles, que tienen el reto de moverse de la parte pobre de la selva a la parte rica de la misma.[43] En una conferencia patrocinada por el Gobierno mexicano en el año 2009, en la cual se presentó el reporte

43. Ver Hausmann, Lozoya y Mia (2009).

Gráfica 12. Residual de Solow para las industrias de manufactura seleccionadas



de Hausmann, Lozoya y Mia (2009) relativo a la competitividad de México con el Foro Económico Mundial, se mencionó que los 'changos' mexicanos (i.e. las empresas) no saltan mucho entre los árboles. En la teoría de Hausmann, mientras más complejo y ubicuo sea el suministro exportable de un país, más fácil será que se convierta en un país rico. Las empresas mexicanas pueden saltar a los árboles que se encuentran cercanos a ellas en términos de complejidad, en los que pueden poner su experiencia en uso, pero a donde no pueden saltar fácilmente es a un árbol más distante.

¿En verdad es esto así? Si un tipo de empresarios puede organizar la producción de un hospital, probablemente podría hacer lo mismo en el sector de la manufactura o con algún otro bien complejo, copiando o desarrollando tecnología con ese propósito. La razón por la cual no lo hacen de esta forma, es que si se vuelven manufactureros de complejos bienes ubicuos, estarían en las manos de un Gobierno que por lo general intenta gravar a la industria, de manera que la industria no es un buen lugar para estar.

Bancarrota

Las leyes de bancarrota mexicanas son muy lentas en la liberación de activos de las compañías que fracasaron. El proceso debe estar vigilado por un tribunal especializado. De ahí que cuando un negocio quiebra, lo hace en forma informal, y las compañías muertas no dejan de existir en papel sino hasta mucho tiempo después de haber quebrado. Esto lo hacen los empresarios para protegerse de sus acreedores, y para recibir los litigios que vengan de los negocios que quebraron.

Otros bienes públicos–seguridad social

El impulso empresarial es un determinante muy importante para la mezcla de exportación de un país. Los riesgos empresariales no son una buena idea para los individuos en caso de que aspectos como la salud dependan del estatus laboral. Propuestas como la que plantea Levy (2008) respecto a fundar un esquema de seguridad social universal fondeado con el impuesto al valor agregado general, pudieran proporcionar el empuje de dicho impulso empresarial, ya que las personas no tienen que depender de trabajos con poco valor agregado con la finalidad de evitar circunstancias de salud catastróficas. Pocas propuestas como ésta podrían estimular una creación con un valor más elevado, movilidad social y formalizar la economía.

Conclusión y llamado a la acción

México debería dejar de obstaculizar a los posibles sectores ganadores y, también, debería dejar de promover las actividades que producen pérdidas. Algunas recomendaciones para el Gobierno mexicano podrían ser las siguientes:

1. **Un proceso de jerarquización para la política de desarrollo industrial.** Analizar en forma cuidadosa el tipo de compañías que reciben apoyo del Gobierno, incluso a nivel estatal y municipal. El Gobierno debería hacer la distinción entre los beneficios que añaden valor y los que lo destruyen. Las compañías que busquen apoyo deberían ser segregadas en términos de su exposición a la competencia, la ruta de crecimiento, especialización, métodos de negocios e innovación. Siempre que sea posible, el apoyo del Gobierno debe provenir en la forma de bienes públicos que cualquier compañía puede obtener en forma transversal y universal en determinado segmento.
2. **Quitar las barreras para entrar, especialmente en la economía de servicios.** La economía de servicios se encuentra plagada de monopolios.

Incluso si México continúa con el deseo de que el Estado siga siendo el encargado de las perforaciones dentro la industria del petróleo, mantener un monopolio en la distribución del combustible es absurdo. Las concesiones de radio y de TV, por ejemplo, podrían desenredarse de la desorganización legal existente y tener una asignación más racional del espacio para la señal, de manera que pudiera haber una mayor competencia entre los medios. Al permitir una mayor participación de las compañías extranjeras y de individuos en la economía de servicios también se ayudaría a fomentar la dinámica de los mercados locales. Los extranjeros, e incluso los mexicanos naturalizados, no pueden convertirse en pilotos de aeronaves comerciales[44] ni en policías.[45] Dichas medidas podrían hacer que los empresarios estuvieran más interesados en los 'buenos beneficios' provenientes de la innovación y del impulso empresarial, en vez de la extracción de rentas.

3. **Reforma laboral.** De todas las reformas estructurales que se requieren en la economía mexicana, una reforma laboral que permita horas de trabajo más flexibles, una contratación más sencilla y menos procesos de litigio, es posiblemente la reforma que más se necesita de todas.
4. **Capital humano.** Con la finalidad de fortalecer la meritocracia, los beneficios provenientes de la acumulación de capital humano deberían ser mayores y más evidentes.
5. **Reforma fiscal y capital fungible.** Proporcionar ventajas fiscales y de subsidios a las actividades económicas con poco valor perpetúa las actividades de negocios en ellas e inhibe a los empresarios de esos sectores la posibilidad de brincar a proyectos más rentables. Esquemas de impuestos fijos son indispensables para que esto suceda. Al igual que en el caso de las reformas laborales, es el Congreso el que mantiene el *impasse* que se ve fomentado por poderosas presiones como las de la agricultura. Las leyes de bancarrota deberían permitir un proceso de liquidación de activos más expedito, de manera que los negocios que han fracasado puedan moverse a un campo más fructífero.
6. **Las soluciones deben surgir de las crisis.** El Gobierno mexicano debería utilizar las crisis para cambiar las políticas públicas. Si las compañías fracasan, debería dejarlas fracasar; en vez de pagar sus deudas, debería otorgarle a sus acreedores los activos de las compañías. El déficit de seguridad social debería utilizarse como una herramienta para facilitar el cambio respecto a la forma en que la seguridad social trabaja.

44. Ver la Ley mexicana de Aeronáutica Civil (www.diputados.gob.mx)
45. Un principal requerimiento para los policías es que deben ser 'mexicanos por nacimiento'.

Referencias

1. **Botero** *et al*. (2004), "The Regulation of Labor", *Quarterly Journal of Economics* 119 (4), 1339-1382.
2. **Hausmann**, R., Lozoya, E. y Mia, I. (2009), "The Mexico Competitiveness Report 2009", Ginebra, Foro Económico Mundial y Universidad de Harvard.
3. **IADB** (2010), "The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up", Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C., Abril, 2010. Editor: Carmen Pagés.
4. **IMCO** (2007), "Punto de inflexión: informe de la competitividad internacional de México", Distrito Federal: Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.http://www.imco.org.mx/imco/docbase/archivosPublicaciones/archivoPublicacion(2).pdf
5. **IMCO** (2008), "Desarrollando las PyMEs que el país requiere", Distrito Federal, Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.
6. http://www.imco.org.mx/imco/docbase/documentosProyectos/documentoProyecto(79).pdf
7. **IMCO** (2008), "México ante la crisis que cambió al mundo", Distrito Federal, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.
8. http://www.imco.org.mx/imco/docbase/archivosPublicaciones/archivoPublicacion(13).pdf
9. **INEGI** (2008), "Datos preliminares de los Censos Económicos 2008", Aguascalientes, México, http://www.inegi.org.mx
10. **INEGI** (2009), "Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2009, tercer trimestre", Aguascalientes, México, http://www.inegi.org.mx
11. **Levy**, S. (2008), "Good Intentions, Bad Outcomes: Social Policy, Informality, and Economic Growth in Mexico". Brookings Institution, Washington, D.C., ISBN: 978-0-8157-5219-6
12. **Purón**, A. (2010), "Dotar a los niños de escuelas públicas de México de la capacidad de participar con éxito en un mundo globalizado", CIDAC, publicación pendiente.
13. **Torche**, F., "Cambio y persistencia de la movilidad intergeneracional en México", publicación pendiente.

2.2 Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de cadenas productivas y clústeres

Amado Villarreal González[46]

Introducción

El proyecto Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de México (IOED México) permite identificar áreas de negocio que son compatibles con la vocación productiva y las potencialidades nacionales. De esta manera, el portafolio de oportunidades puede ser ofrecido por empresas a nivel estatal, nacional o extranjero. Para la determinación de dichas oportunidades fue seguida una metodología específica que se muestra a continuación.

Se revisan las diferentes teorías sobre el desarrollo regional y la evolución del concepto de desarrollo económico, así como las propuestas existentes para alcanzar crecimiento y desarrollo. Asimismo, se explica cómo se integra la visión estatal al análisis de visión nacional. Aquí es importante señalar que las teorías modernas enfatizan la existencia de clúster, la base tecnológica y la creación de nuevos productos como ejes centrales del desarrollo.

46. Doctor en Economía Financiera por la Tulane University, A.B. Freeman School of Business. Actualmente es Profesor Investigador, titular de la Dirección de Investigación y Extensión y director del Instituto para el Desarrollo Regional de la Rectoría de Escuelas Nacionales de Posgrado EGADE Business School y EGAP y director de la Cátedra de Investigación en Desarrollo Regional del ITESM.

Un clúster se puede definir básicamente como la cooperación entre empresas, ya sea de manera explícita y voluntaria, o de manera implícita.

Se muestra la dotación natural del país en: condiciones físicas, logísticas, económicas, sociales, de recursos humanos, infraestructura y su plataforma tecnológica y de conocimiento, así como otros elementos que son base de su competitividad.

Se identifican los clústeres actuales más prometedores para México, a través de cuatro métodos de análisis: (1) a través del peso de las actividades económicas; (2) por medio de la matriz Insumo-Producto; (3) utilizando herramientas cuantitativas regionales identificando sectores especializados, dinámicos y competitivos de México con respecto a Estados Unidos y Canadá; y (4) aplicando la metodología IOED en la identificación de los clústeres actuales más prometedores bajo el enfoque estatal.

Estructura económica

De acuerdo con datos del Fondo Monetario Internacional (FMI), el Producto Interno Bruto (PIB) mundial (178 países) ascendió a $60, 790,472 millones de dólares (nominales) en 2008; entre los países con mayor participación se encuentra Estados Unidos, quien ocupó el primer lugar con un

PIB de $14, 441, 425 millones de dólares, lo cual equivale a 23.8% del PIB mundial en el año 2008.

La economía mexicana, en términos del PIB, fue la decimotercera más grande del mundo, en valores nominales para el año 2008, y tuvo una participación aproximadamente de 1.79 por ciento en el PIB mundial del mismo año; si se compara con la participación que tenía en el 2000, México ha perdido 0.17 puntos porcentuales en importancia dentro del PIB mundial. El país registra el segundo PIB nominal más alto de América Latina, superado solamente por Brasil.

El Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) clasifica las actividades económicas en primarias, secundarias y terciarias. Las actividades primarias, relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales, fauna y flora, son las que menor proporción del PIB (valor agregado) representan; su participación en la economía total en los últimos años se ha incrementado marginalmente. A su vez, las actividades secundarias, orientadas principalmente a la transformación de materias primas, constituyen poco menos de un tercio del PIB. Por último, las actividades terciarias, concernientes a los servicios, son el componente más cuantioso del PIB y representan alrededor de 2 terceras partes de la economía mexicana.

En cinco sectores se concentró alrededor de 60% del PIB nacional. Éstos fueron: Industria Manufacturera; Comercio; Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; Transporte, correos y almacenamiento; y Construcción. La Industria Manufacturera fue la actividad económica que mayor valor agregado generó entre 2000 y 2009, y representó cerca de 20 por ciento; seguida de Comercio, con aproximadamente 16 por ciento de participación.

Considerando las actividades primarias como la agricultura, se encuentra que parte de su estructura se ha transformado en los últimos años. En la actualidad (2008) se cosechan productos que en 2000 no se sembraban. Asimismo, con el paso del tiempo y por diversos factores, se han dejado de sembrar ciertos cultivos: aproximadamente 4 millones de toneladas, lo que significó cerca de $547 millones de pesos (a precios de 2008). En términos relativos, esto representó 0.97 por ciento de la producción de 2008 y alrededor de 0.18 por ciento del valor de la producción del mismo año. De igual manera, hay bienes que aparecieron en 2008 y que en el año 2000 no se sembraban. Estos nuevos cultivos generaron un valor de producción aproximadamente de $1,108 millones de pesos.

El turismo en México se caracteriza por un aumento en el número de cuartos disponibles; entre el año 2000 y 2008 se incrementaron a una tasa anual de 4.7%. Por otro lado, el porcentaje de ocupación ha disminuido; por ejemplo, en 2000 fue de alrededor de 53.12 por ciento de la capacidad total, pero para 2008 esta proporción bajó hasta 51.78 por ciento. En cuanto a las noches de ocupación en México durante

2008, los visitantes tuvieron estadías en promedio de 2.01 días. Por su parte, las noches de ocupación de turistas internacionales fue superior a los nacionales en los últimos años, con un promedio de 3.38 noches entre 2000 y 2008.

México presenta una estructura económica compleja, y resulta primordial reconocer las áreas, sectores o clúster que brinden evidencias de mayor potencial de desarrollo en la actualidad y en el largo plazo, con el fin de optimizar los recursos públicos y privados para efectuar promoción y apoyo a las actividades económicas identificadas.

El objetivo es identificar los clústeres actuales más prometedores para el progreso de la económica mexicana. En este estudio se utilizan diversos análisis para encontrar los clústeres actuales más prometedores para México.

Estos análisis son: 1) Peso Económico, se identificaron las clases de producto que más contribuyen al empleo y la producción en el país; 2) Clúster Estatal Identificado, se identifican 21 clústeres con presencia a nivel estatal, esto permite ubicar geográficamente cada clúster para uno o más estados; 3) Clúster con Altas Interrelaciones Económicas, este análisis identifica

Tabla R.1 Resultados por clúster de los 4 análisis cuantitativos

Clúster	PE	CEI	CAIE	TLCAN
1. Equipo médico, óptico y de medición.		★		★
2. Productos farmacéuticos y cosméticos.	★	★		
3. Equipo de transporte terrestre y marítimo y sus partes.	★	★	★	★
4. Equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización.	★	★	★	★
5. Productos agrícolas y de invernadero.		★	★	
6. Servicios y productos para la construcción y productos de equipamiento.	★	★	★	★
7. Textiles y prendas y accesorios de vestir.		★	★	★
8. Productos de plástico y hule.	★	★		★
11. Lácteos y sus derivados.	★	★		
14. Maquinaria y equipo.			★	★
15. Electrodomésticos y productos electrónicos de consumo.		★		
16. Servicios financieros y de seguros.	★	★		
17. Servicios de información, programación, almacenaje y procesamiento de datos.			★	
18. Servicios de apoyo a los negocios.	★		★	★
19. Servicios logísticos.		★	★	
20. Servicios médicos y hospitalarios.			★	

Clúster	PE	CEI	CAIE	TLCAN
22. Servicios turísticos.	★	★	★	★
23. Suministro de electricidad, agua y gas.	★	★		
24. Obtención y procesamiento de minerales no metálicos y combustibles.	★	★		★
25. Semillas y frutas oleaginosas, grasas y aceites.	★			
26. Alimentos, bebidas, tabaco y confitería.	★	★	★	★
27. Animales vivos, carnes y productos del mar.		★	★	
28. Productos químicos.	★	★	★	★
30. Madera y productos de madera.		★	★	★
35. Obtención y procesamiento de minerales metálicos y productos metálicos.	★	★	★	★
38. Tiendas de mayoreo y menudeo (servicios mercantiles).	★		★	★
39. Restaurantes y alimentos preparados.	★			
40. Servicios educativos.	★	★		★
43. Servicios sociales y ONG's			★	

PE: Peso Económico; CEI: Clúster Estatal Identificado; CAIE: Clúster con Altas Interrelaciones Económicas; TLCAN: Clúster Competitivo en la Región TLCAN en empleo. Fuente: Elaboración propia.

los clústeres que mayor vinculación de compras y ventas tienen entre las ramas de actividad. Además, se incorpora el 4) Análisis de TLCAN para conocer si el clúster tiene competitividad en la región de Norteamérica. Los resultados de los análisis se muestran en la Tabla R1.

Los clústeres que sobresalen por cumplir con al menos 3 criterios del análisis –Peso Económico (PE), Identificación Estatal (CIE), Interrelación Económica (CAIE) y Competitividad Regional (TLCAN) – son:

3. Equipo de transporte terrestre y marítimo y sus partes.
4. Equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización.
6. Servicios y productos para la construcción y productos de equipamiento.
7. Textiles y prendas y accesorios de vestir.
8. Productos de plástico y hule.
18. Servicios de apoyo a los negocios.
22. Servicios turísticos.
24. Obtención y procesamiento de minerales no metálicos y combustibles.
26. Alimentos, bebidas, tabaco y confitería.
28. Productos químicos.
30. Madera y productos de madera.
35. Obtención y procesamiento de minerales metálicos y productos metálicos.
38. Tiendas de mayoreo y menudeo (servicios mercantiles).
40. Servicios educativos.

Del listado anterior, existen algunos clústeres que no pueden ser considerados como prometedores para el país. Entre ellos, están: 6 "Servicios y productos para la construcción y productos de equipamiento", 38 "Tiendas de Mayoreo y Menudeo" y 40 "Servicios educativos" pues son sectores de impacto transversal y de soporte para el desarrollo de México; asimismo, los clústeres 7 "Textiles y prendas y accesorios de vestir" y 30 "Madera y productos de madera", pues en el presente no muestran señales de competitividad a nivel internacional, no tienen peso económico y además se consideran clústeres que requieren de fomento regional–estatal que se acompañe de una política ambiental que le dé sustentabilidad regional. Finalmente, los clústeres actuales más prometedores para el desarrollo de México se muestran en la Tabla R2.

Contexto de búsqueda de oportunidades para el desarrollo del país

Cada uno de los clústeres actuales más prometedores mantiene algún tipo de presencia internacional en todos o en algunos de los productos que lo conforman; así también los niveles de productividad de éstos se han incrementado considerablemente entre 2003 y 2008.

El clúster de "Equipo de transporte terrestre y marítimo y sus partes" se mantiene posicionado en el top 10 a nivel mundial, al ser uno de los principales productores de automóviles y vehículos. A nivel regional el clúster está presente en el centro-norte del país, manteniendo una producción total mayor a 2% en 15 de los 32 estados del país.

Por otro lado, el clúster de "Equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización" se encuentra en el séptimo lugar mundial y primero en Latinoamérica, debido a sus altos niveles de producción de electrónicos; asimismo es de los principales exportadores e importadores de productos electrónicos en el mundo. Por otro lado, a nivel regional, 19 de los 32 estados mantienen una producción mayor a 1%, y 15 estados mantienen niveles mayores a 1% en términos de empleo; cabe aclarar que la producción y el empleo se concentran en el Distrito Federal, Chihuahua y Jalisco.

El clúster de "Equipo de Productos de plástico y hule" tiene una presencia mundial importante tanto en exportaciones como en importaciones de productos de plástico y hule, México se ubica en el 13° lugar mundial de exportaciones de productos electrónicos. A nivel regional el clúster está presente principalmente en el Estado de México, Tamaulipas, Nuevo León, Jalisco y Distrito Federal.

El clúster de "Servicios turísticos" ubica a México como uno de los diez países con más llegadas de turistas internacionales. El clúster mantiene presencia regional en más de la mitad del país, sobresaliendo el Distrito Federal, Quintana Roo, Jalisco y Estado de México.

El clúster de "Obtención y procesamiento de minerales no metálicos y combustibles" mantiene una presencia internacional importante, al ubicarse en el sexto lugar en producción de petróleo crudo y el dieciseisavo lugar en cuanto a las reservas de este

Tabla R.2. Clústeres actuales más prometedores para México.	
No.	**Descripción**
3	(C6) Servicios y productos para la construcción y productos de equipamiento.
4	(C7) Textiles y prendas y accesorios de vestir.
5	(C8) Productos de plástico y hule.
7	(C22) Servicios turísticos.
8	(C24) Obtención y procesamiento de minerales no metálicos y combustibles.
9	(C26) Alimentos, bebidas, tabaco y confitería.
10	(C28) Productos químicos.
11	(C35) Obtención y procesamiento de minerales metálicos y productos metálicos.
Fuente: Elaboración propia.	

producto. A nivel regional, la producción del clúster está situada principalmente en los estados de Campeche, Tabasco y Veracruz; sin embargo, el personal ocupado del clúster está presente en los estados de Veracruz, Estado de México, Distrito Federal, Tamaulipas, Tabasco y Jalisco.

Además, se analizó el clúster de "Alimentos, bebidas, tabaco y confitería" en donde se ocupa el segundo lugar mundial en exportaciones de cerveza de malta. Las actividades relacionadas con la industria de las bebidas, y comercialización de las mismas, mantienen más de 50% de la producción del clúster. La producción del clúster se ubica principalmente en el Estado de México, Jalisco, Distrito Federal, Veracruz y Nuevo León.

El clúster de "Productos Químicos" mantiene una presencia internacional importante en algunos de los productos que conforman al clústeres, como lo son los sulfatos, los fosfinatos y los ácidos orgánicos. Veracruz, Tabasco, Zacatecas y Nayarit son los estados que mantienen mayores niveles de producción del clúster en el entorno nacional, mientras que el Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Nuevo León son los que mayor empleo generan dentro del clúster en el país.

Por último, el clúster de "Obtención y Procesamiento de Minerales Metálicos y Productos Metálicos" en donde México se destaca por estar en los primeros lugares mundiales de producción de este clúster, el país se destaca principalmente en la producción de plata, plomo y zinc. Por otro lado, a nivel regional sobresalen las entidades de Nuevo León, Coahuila, Sonora, Estado de México y Distrito Federal por contar con altos niveles de producción y de empleo.

Las megatendencias y su impacto en los clústeres más prometedores

Desde la primera mitad del siglo XX, se ha hecho evidente la aceleración con que se han sucedido los cambios a nivel social,

cultural, económico y tecnológico; además, se ha acentuado el alcance del impacto que estas variaciones han tenido en las naciones, las organizaciones y las personas. Esta yuxtaposición de eventos ha provocado una evolución sin precedentes en la manera de actuar de los grupos humanos, que también se han reflejado en los aspectos económicos de todos los países.

John Naisbitt en su libro *Megatrends 2000* (1990), Alvin Toffler en libros como *El shock del futuro* (1970) y últimamente en *La revolución de la riqueza* (2007), así como Herman Maynard y Susan Mehrtens en *La cuarta ola* (1996), fueron los pioneros en analizar e identificar cuáles son esas grandes tendencias que afectan de manera directa al mundo y que se manifiestan en un plano multidimensional. Posteriormente, estos trabajos seminales derivaron en observatorios de tendencias futuras, dedicados a delinear todos los fenómenos que, a su juicio, influenciarán la sociedad y la economía en un futuro cercano.

De acuerdo con estos autores, y con instituciones como la RAND Corporation y el Deutsche Bank, es necesario reconocer las tendencias mundiales e integrarlas a cualquier estudio que busque tener validez en el mediano y largo plazos. Las megatendencias, como sostienen Naisbitt y Aburdene (1990), son las grandes fuerzas en el desarrollo humano y tecnológico que afectarán el futuro en todas las áreas, en un horizonte de diez a quince años. Los gobiernos, las instituciones y las empresas deben tomarlas en cuenta para diseñar sus objetivos de largo plazo y enfocar sus esfuerzos y recursos.

Reconociendo su utilidad, las megatendencias ofrecen información sobre los futuros probables a través de sus manifestaciones presentes y, por lo tanto, se convierten en un punto de partida para ver hacia dónde se mueve el mundo. La principal premisa de las megatendencias actuales es que se transita de una sociedad industrial a una digital basada en el conocimiento.

El Tecnológico de Monterrey integró en este libro las megatendencias que, según su criterio, marcarán el futuro del mundo, tanto en el aspecto social como en el tecnológico. Dicha inclusión se hizo tratando de encontrar los comportamientos que influenciarán a personas, grupos, instituciones, comunidades, regiones y países; para con ello identificar oportunidades de productos y servicios emergentes que puedan ser comercializados.

Se ha diferenciado entre megatendencias sociales y tecnológicas, ya que son los dos tipos de detonadores de cualquier oportunidad concreta de negocios: sea por la demanda de una solución por parte de un mercado potencial (páginas web de redes sociales virtuales, teléfonos celulares de menor tamaño) o por la producción de una solución generada por una innovación tecnológica (reproductores portátiles de música, el horno de microondas). El primer tipo de megatendencia se conoce como market pull y significa que la oportunidad de negocio se origina como respuesta al mercado y sus demandas. El segundo tipo se denomina technology push y consiste en comercializar una innovación sin tener todavía definido un

mercado. A pesar de la distinción, ambas maneras de ver las megatendencias contienen elementos comunes que se manifiestan en las tecnologías asociadas.

Alternativas al desarrollo basadas en la estructura económica actual y futura

Dentro de cada uno de estos clústeres se identificarán oportunidades concretas mediante los exploradores de dinamismo del mercado mundial, impacto de las megatendencias sociales y tecnológicas, y con base en la tecnología existente. Los productos y servicios identificados se estructuraron en ramas de productos relacionados.

Conclusiones

Nuestro análisis nos lleva a recomendaciones generales de política industrial a nivel país en el diagnóstico y análisis de los clústeres identificados, considerando la focalización de políticas de fomento y atracción de inversión para mejorar las condiciones competitivas del país. Las recomendaciones se resumen a continuación:

Código 03. Equipo de transporte terrestre y marítimo y sus partes

Se requiere fortalecer y potenciar el crecimiento de la industria, así como incentivar el uso de nuevas tecnologías, y transitar de ser básicamente maquiladores sofisticados a integradores de actividades de más valor en la cadena productiva; como el diseño, desarrollos tecnológicos y la logística.

Mejorar y optimizar la administración y seguimiento de proveedores para la adecuada selección y manejo de la industria automotriz, así como la aplicación de tecnologías que favorezcan el seguimiento en línea de partes automotrices que apoyen fuertemente técnicas de manufactura esbelta y de calidad.

Identificar dentro de la cadena productiva las áreas de oportunidad de desarrollo de proveedores locales, profundizando y diseminando análisis de inteligencia de negocios, de mercado y de prospectiva tecnológica.

Vinculación más estrecha entre las universidades y los centros de investigación con la industria, para alinear sus planes de estudio y desarrollos tecnológicos con las necesidades específicas del sector.

Código 04. Equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización

Se requiere de un mayor impulso a la industria electrónica nacional para que continúe creando valor en el país. Para lograr esto será fundamental la relación con las principales empresas internacionales generadoras de las innovaciones tecnológicas y alinear los centros de investigación a las necesidades de desarrollo tecnológico de la industria.

Para el desarrollo de la industria nacional, será fundamental impulsar proyectos que incorporen las tecnologías de punta y se consolide un programa de financiamiento adecuado al sector, que tome en consideración su dinámica tecnológica y su perfil de riesgo; apoyando con ello el fomento de micro y pequeñas empresas proveedoras de tecnología.

El desarrollo del capital humano es fundamental en el sector, la promoción de políticas de CyT, enfocadas a las necesidades de la industria, favorecerá el desarrollo de nuevas empresas de tecnología.

Código 08
Productos de plástico y hule

Al ser los insumos principales provenientes de la petroquímica básica, es importante formular una política industrial que fortalezca la participación privada y pública en esta industria centrada primordialmente en el desempeño de PEMEX.

Es fundamental implementar políticas que ayuden a un fortalecimiento de la industria petrolera, que permita su mayor eficiencia y productividad, ampliando alternativas de inversión en el sector con participación público-privada fortaleciendo las cadenas productivas del sector de plástico y hule, alcanzando con ello potenciar su crecimiento y desarrollo con una mayor cantidad y calidad de insumos, que asegure la disponibilidad para impulsar los siguientes eslabones de la cadena productiva asociadas a la industria manufacturera que consume productos de este sector.

Código 22
Servicios turísticos

Consolidar a los principales actores de esta cadena de servicios en los estados; a pesar de contar con diversidad, éstos actúan de forma independiente y no se ha buscado integrar otros servicios relacionados con el clúster.

Desarrollar los servicios turísticos de nivel internacional que aún no han sido detonados en su totalidad, como el turismo rural, ecoturismo, de cacería, de salud y tercera edad, entre otros.

Se requiere consolidar la oferta turística a través de un mejor servicio de transporte, con más y mejores itinerarios, además de la creación y mejoramiento de marinas y muelles para la llegada de cruceros y yates; debe ser una prioridad para potencializar e incrementar la llegada de turismo naviero, y así aprovechar el crecimiento del turismo mundial y nacional, y la derrama económica que genera.

Desarrollar nuevos destinos y nuevos conceptos que proponen opciones de inversión en hospedaje para distintas necesidades del turista, según la mercadotecnia personalizada, y al alcance de muchos con el mundo como un gran centro comercial.

La conformación de un sistema nacional de promoción al turismo con participación público-privada, que incorpore las tecnologías de información necesarias para proveer de información veraz, oportuna y detallada de las ventajas turísticas, el valor turístico, la diversidad de servicios y atractivos que se encuentra a la mano del turista nacional y extranjero y ligada a los proveedores de servicios en cada destino turístico del país.

Hacer de la administración de servicios el eje de capacitación necesaria a nivel nacional del sector turístico, para impulsar la competitividad del sector.

Fundamental el desarrollo de nuevos sitios turísticos potenciales con vocaciones diferenciadas en regiones como Sonora, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Baja California y Baja California Sur.

Código 24
Obtención y procesamiento de minerales no metálicos y combustibles
El presente sector, asociado a los productos finales de gas, petróleo, combustibles, plásticos y hules, petroquímicos básicos y fertilizantes, es un sector estratégico de impacto a otros de los clústeres clave de la economía, en especifico en esta identificación de 8 sectores clave tiene impacto directo en productos de plástico y hule y productos químicos, ambos clústeres, al igual que el de minerales no metálicos y combustibles, muestran peso económico pero con una dinámica reducida, lo cual hace ver la necesidad de implementar una política industrial enfocada, así como en reforzar la innovación para destacar en el área de los energéticos a nivel nacional como internacional, y de manera conjunta impulsar el desarrollo de nuevas empresas que integren el clúster.

Código 26
Alimentos, bebidas, tabaco y confitería
El clúster de alimentos es el de mayor presencia regional en el país; la mayoría de los estados y regiones contienen un sector de alimentos que en el conjunto muestra un peso económico relevante, además de su propia dinámica y especialización regional.

El desarrollo de cadenas productivas vinculadas al sector agropecuario es fundamental para incrementar la competitividad del sector, además de impulsar el sector primario agrícola y pecuario.

El impulso de una política industrial focalizada a la vocación regional de productos alimenticios a lo largo y ancho del país es un requerimiento importante para impulsar la industria primordialmente en regiones donde el sector manufacturero es incipiente y, por lo tanto, la generación de valor es reducida.

Código 28
Productos químicos
El clúster de productos químicos es de los más sofisticados, ya que se conforma no sólo de productos químicos tradicionales que a su vez son insumos de otros sectores, sino que cuenta a su vez de sub-clústeres como el de la industria farmacéutica. En particular el clúster requiere del diseño de una política industrial dirigida a cada uno de sus componentes, un elemento común de impacto agregado al sector es que fomente la inversión privada y mejore la competitividad del sector petroquímico del país, altamente remunerado. Sin duda, una mayor apertura a la inversión en este sector potenciaría la generación de producción, empleo y potenciaría a los diferentes subsectores existentes.

Código 35
Obtención y procesamiento de minerales metálicos y productos metálicos
El clúster de minerales metálicos y productos metálicos requiere de una revisión exhaustiva de sus fuentes de competitividad para el diseño de una política industrial

enfocada a revitalizar su participación en el comercio mundial, por su importancia estratégica en el núcleo de la mayor parte de las cadenas productivas de la industria manufacturera. Actualmente, recibe una competencia global agresiva de varios países emergentes, lo cual obliga a una reflexión de la política industrial de fomento de cada uno de sus sub-clústeres contenidos, revisando las vocaciones productivas regionales y los encadenamientos hacia otros clústeres estratégicos como el automotriz y el sector de maquinaria y equipo.

Adicionalmente, es importante hacer notar que lo anterior da énfasis en la política industrial nacional; sin embrago, es fundamental que sea acompañado de una política industrial regionalizada, con lo cual hay clústeres que deben ser rescatados y atendidos dentro de la política industrial de país, como lo es el sector textil, con importancia y dinámica sobresaliente en los estados de México, Puebla y Tlaxcala, y el sector de madera y productos de madera, que es una alternativa regional en estados y regiones con alta riqueza forestal que requieren del desarrollo sustentable de cadenas productivas de valor. Así mismo, sectores de impacto transversal que esconden una industria de manufactura relevante, como es el caso de la construcción, donde la manufactura o fabricación de productos para la construcción evidencia un conjunto de empresas de importancia, no sólo en producción sino en el comercio internacional de productos manufacturados, vigentes en estado como Chihuahua y Nuevo León.

Existe, finalmente, otro sector transversal muy importante: el de servicios de apoyo a los negocios, el cual muestra una gran diversidad de servicios, pero en común se resalta la tendencia a la tercerización, con lo cual es importante crear la infraestructura tecnológica necesaria que permita elevar el desarrollo de este segmento creciente de la economía, generador de empleo y asociado al fomento de la investigación y desarrollo a través de la investigación aplicada.

2.3 Competitividad de las MiPyMEs en México

Alejandro González Hernández[47]

I. Antecedentes

El día 14 de enero de 2013 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el decreto de creación del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), como un órgano administrativo desconcentrado dependiente de la SE, que vino a absorber las atribuciones de la ya extinta Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa, así como para ampliar su campo de acción para que emprendedores y empresarios de México cuenten con un aliado que les permita convertir su negocio en una empresa exitosa, generadora de empleo.

Desde esa fecha, el INADEM es la institución responsable de instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) a través de acciones que permitan impulsar su innovación, competitividad y proyección en los mercados nacional e internacional, permitiendo con ello aumentar su contribución al desarrollo económico y bienestar social.[48]

47. Doctor en Economía por la Universidad de Pittsburgh. Actualmente es coordinador general de Planeación Estratégica, Evaluación y Seguimiento del Instituto Nacional del Emprendedor, en la Secretaría de Economía.

Así pues, por mandato presidencial,[49] el INADEM tiene a su cargo acciones estratégicas encaminadas a:

- Generar condiciones para el desarrollo y crecimiento sostenido de las MiPyMEs;
- Inculcar una nueva cultura emprendedora entre la sociedad mexicana, e
- Impulsar una gestión pública orientada hacia el éxito de los proyectos de negocio de los mexicanos.

Para lograrlo, opera diversos programas para favorecer la competitividad, el acceso al crédito, la capacitación y el fortalecimiento de las MiPyMEs y emprendedores, financiados a través de fondos públicos de apoyo como el Fondo PyME, PROLOGYCA y Fondo Emprendedor.

48. Con base en el "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía" publicado en el DOF el 14 de enero de 2013.

49. Con base en el Discurso del Presidente Enrique Peña Nieto, leído en el marco del 95 Aniversario de la CONCANACO-SERVITUR el 11 de enero de 2013.

II. Consideraciones generales

Con base en estadísticas de los Censos Económicos del INEGI, las MiPyMEs aportan alrededor de 34.7% de la Producción Bruta Total y generan 73% de los empleos, lo que significa más de 19.6 millones de puestos laborales.

Sin embargo, la contribución a la producción bruta de las MiPyMEs es contradictoria con el número de unidades económicas del país, ya que constituyen 99.2% de las empresas, siendo predominantemente microempresas (aproximadamente 95%).

En este contexto, las unidades económicas del país, particularmente las microempresas, se caracterizan por un reducido número de empleados (menos de 10), escasa capacitación, bajos márgenes de utilidad, poca capacidad de efectuar diseño e innovación, escasa capacidad de utilizar la mercadotecnia y una deficiente cultura de la calidad.

Estas deficiencias tienen un fuerte efecto en la producción, la generación de empleo y las finanzas públicas, acentuando problemas como la baja recaudación, salarios con pocas o nulas prestaciones y la falta de competitividad en los mercados nacional e internacional.

Estas características obligan a los sectores público, privado, académico y social a conjugar esfuerzos para impulsar un mejoramiento en las MiPyMEs. Por tal motivo, el INADEM decidió hacer una reingeniería de los instrumentos de apoyo para incrementar la contribución y sustentabilidad de las empresas en la economía mexicana, prestando especial atención a los factores micro, meso y macro económicos que influyen en la competitividad de las empresas, regiones y sectores de un país.

Particularmente, el INADEM está convencido de que en la medida que el Gobierno sea capaz de proveer incentivos a las empresas por medio de apoyos, se logrará una mejora en la competitividad, haciendo más atractivo al país para atraer inversión extranjera, generar empleos y lograr mayor valor agregado en las empresas.

Si bien existen factores fuera de su esfera de competencia, la SE y el INADEM trabajan para combatir las principales problemáticas a las que se enfrentan las MiPyMEs y emprendedores con el fin de mejorar las condiciones económicas del país, a través del incremento en la productividad y competitividad de las empresas.

III. Identificación de la problemática de las MiPyMEs en México

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en dos ocasiones, ha realizado la Evaluación de las Políticas de Apoyo a MiPyMEs, concluyendo que un problema es el excesivo número de microempresas ya que, comparado a nivel internacional, muy pocos países tienen tantas microempresas como México.

Este elevado porcentaje de participación de las microempresas en el total de las unidades económicas obstaculiza la eficiencia de los mecanismos de escalamiento que

permitirían que las microempresas crezcan hasta convertirse en pequeñas, las pequeñas en medianas y las medianas en grandes. Esto como resultado de que son justamente las microempresas las que presentan una mayor problemática: principalmente la falta de capacitación y profesionalización.

En el mismo sentido, la OCDE señala que existe una excesiva carga regulatoria para las MiPyMEs. Y es que a pesar de que se ha intentado establecer algunos incentivos fiscales para el sector, no ha sido del todo posible porque el establecimiento de excepciones complicaría más el régimen de contribuciones existentes.

En nuestro país existe una escasez de financiamiento, en donde la banca comercial tiene altas restricciones de crédito para las pequeñas y medianas empresas, obligando al Gobierno Federal a intervenir a través de fondos de garantías para que la banca comercial le preste a las empresas.

Por lo anterior, la OCDE señala la necesidad de desarrollar el mercado de financiamiento y crear mercados de capital privado para emprendedores y MiPyMEs a través de los mercados de capital emprendedor, como sería el capital semilla, el capital ángel y el capital de riesgo, que contribuirían a subsanar el hecho de que gran parte de las MiPyMEs no son sujetas a crédito con la banca comercial, permitiendo llenar el vacío que en materia de financiamiento existe en el país.

La OCDE enfatiza que el apoyo a la innovación debe ser elemental en el impulso de políticas nacionales de fomento al sector empresarial, en particular para los emprendedores, que son quienes más soporte necesitan para iniciar su negocio y hacer realidad su visión. También es necesario establecer los incentivos que permitan a las empresas ya existentes a seguir generando innovación como una política empresarial permanente y continua.

Asimismo, en México se observa la necesidad de una mayor integración de cadenas productivas que beneficien a las MiPyMEs como proveedores o productores de bienes intermedios, como en el caso del programa de proveedores del Gobierno Federal o el apoyo al concepto de empresas tractoras que ha dado el Fondo PyME.

IV. Apoyos para impulsar la competitividad

Tal como se señaló en la primera sección, el INADEM cuenta con un conjunto de instrumentos para el apoyo y fomento de la actividad empresarial y el emprendimiento, entre los cuales destaca el Fondo PyME.

La política del Fondo PyME se enfoca en 4 aspectos fundamentales:

1. El impulso de sectores estratégicos que generen alto valor agregado, cuenten con ventajas competitivas y estén enfocados hacia las exportaciones;
2. El favorecimiento del desarrollo regional a través de la consolidación de los clústeres industriales y tecnológicos de acuerdo a las vocaciones regionales, potencializando el impulso de apoyos para la integración de cadenas de valor;

3. El fortalecimiento del ecosistema de financiamiento a través de acciones como el incremento del Fondo de Garantías, el impulso de esquemas nuevos y existentes para ampliar la oferta crediticia, el fomento de “venture capital” y la atención de las necesidades de financiamiento de las empresas en todas sus fases de desarrollo, en especial a las de mayor capacidad de innovación; y
4. El fomento de un crecimiento basado en innovación, lo cual debe ser fundamental en cualquier política de impulso a la competitividad, mediante el fortalecimiento de infraestructura productiva, la aceleración e incubación de empresas, espacios de apoyo al emprendedor y otros que permitan el escalamiento de empresas.

Cabe señalar que al inicio de la Administración Federal 2012-2018, el Fondo PyME ha sido reestructurado con miras hacia el impulso de los programas de mayor impacto y el desplazamiento de todo aquello que hacía ineficiente la asignación, operación, impacto y seguimiento de los apoyos.

Como parte de esta reestructuración se encuentra la definición de sectores estratégicos determinados en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas para favorecer mayores impactos, definitivos y cuantificables, que permitirán incrementar la competitividad de las empresas e industrias.

Asimismo, se realizó la inclusión formal de las grandes empresas como beneficiarias, particularmente en programas que les permitan desarrollar cadenas de proveedores más amplias entre el segmento de las MiPyMEs.

También se ha avanzado en materia de transparencia y accesibilidad de los apoyos, ya que para acceder a los recursos de los fondos, el INADEM operará a través de convocatorias públicas (ver Tabla 1), sin dejar de lado los apoyos de asignación directa para proyectos estratégicos y la conformación de apoyos integrales que contribuyan al escalamiento y competitividad de las empresas.

En materia de asignación de recursos, para el ejercicio fiscal 2013, las Reglas de Operación del Fondo PyME contienen disposiciones inéditas basadas en una transparente y eficiente asignación de recursos con base en una objetiva evaluación de viabilidad técnica, financiera y de negocios.

Todo lo anterior permitirá hacer del Fondo PyME un verdadero instrumento de transformación económica, adoptando un perfil de mayor flexibilidad de acuerdo a las necesidades sectoriales y regionales, combatiendo las debilidades estructurales que aquejan actualmente a los emprendedores y las MiPyMEs.

V. Propuestas puntuales para el impulso de la competitividad

En el INADEM hemos identificado un conjunto de acciones para impulsar la competitividad que indudablemente debe considerar aspectos como:

Tabla 1. Convocatorias del Fondo PyME	
Categorías	**Convocatoria**
I. Programas de Sectores Estratégicos y Desarrollo Regional	1.1 Desarrollo de proveedores. 1.2 Competitividad regional. 1.3 Reactivación económica. 1.4 Reactivación económica para el Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia y la Cruzada Nacional contra el Hambre. 1.5 Obtención de apoyos para proyectos de mejora regulatoria.
II. Programas de Desarrollo Empresarial	2.1 Creación y fortalecimiento de Redes Estatales de Puntos para Mover a México. 2.2 Fortalecimiento de incubadoras de empresas y esquemas no tradicionales de incubación. 2.3 Creación y fortalecimiento de aceleradoras de empresas. 2.4 Realización de eventos que promuevan los sectores estratégicos, los encadenamientos productivos y el espíritu emprendedor. 2.5 Realización de campañas y talleres de sensibilización para la cultura emprendedora y desarrollo de habilidades empresariales 2.6 Fomento a las iniciativas de innovación.
III. Programas de Emprendedores y Financiamiento	3.1 Asesoría para el acceso al financiamiento. 3.2 Desarrollo del ecosistema de capital emprendedor. 3.3 Impulso a emprendedores y empresas a través del Programa de Emprendimiento de Alto Impacto. 3.4 Fortalecimiento institucional de entidades de fomento de los gobiernos estatales.
IV. Programas para Micro y Pequeñas Empresas	4.2 Formación de capacidades. 4.3 Otorgamiento de apoyos para el desarrollo y adquisición de franquicias. 4.4 Integración de MiPyMEs a las cadenas productivas globales. 4.5 Desarrollo de la oferta exportable.

- Impulsar una política que considere las diferencias regionales, en especial en los aspectos ventajosos para las diferentes regiones y que puedan ser aprovechados para el crecimiento económico.
- Reglamentar el impulso de la política de apoyo a las MiPyMEs como una política de Estado, que caracterice a la presente administración federal, pero que le sirva a las subsecuentes.
- Impulsar la consolidación de las empresas existentes en materia de profesionalización empresarial y mejoras en sus procesos productivos.
- Impulsar al sector empresarial a través de la reducción de las cargas administrativas y fiscales, en especial dando facilidades a las empresas que quieren crecer y convertirse de micro en pequeña, pequeña en mediana y mediana en grande.

- Se debe dar un peso fundamental a la generación e impulso de la innovación empresarial. En este sentido, a pesar de que la Ley de Ciencia y Tecnología reglamenta un presupuesto de 1% del presupuesto a este apartado, es algo que no se ha logrado cumplir. No sólo es importante lograr el objetivo de la Ley de Ciencia y Tecnología, sino que es necesario encontrar esquemas que beneficien a las empresas a través de la generación de nuevas tecnologías y procesos directamente en el sector privado.
- Crear una política que fomente la captación de capital humano de alto valor en las empresas. En este sentido se pueden reglamentar incentivos fiscales a empresas que muestren un mayor esfuerzo en contratar al mejor personal y que les ofrezca los mejores salarios.
- Dar un impulso a un mayor dinamismo del sector financiero en beneficio de las empresas de menor tamaño, tanto de la banca de desarrollo pero en especial de la banca privada, permitiendo la formación de esquemas que actualmente son escasos en el país, tales como el capital de riesgo.

2.4 PyMEs competitivas en las cadenas de valor

Santiago Macías Herrera[50]

¿Dónde estamos y qué buscamos?

México es el octavo exportador mundial y sus exportaciones se caracterizan por un alto contenido de productos manufacturados de tecnología media y alta. Sin embargo, el valor agregado nacional es apenas una fracción de entre 20 y 30% dependiendo de la forma de cálculo. El principal problema radica en que las cadenas de valor son insuficientes para proporcionar los insumos necesarios a las empresas exportadoras. Así, las grandes empresas enfrentan dificultades al proveerse de insumos, partes, piezas, productos terminados y semielaborados de MiPyMEs mexicanas porque no alcanzan los niveles de innovación, productividad y calidad requeridos.

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) son la columna vertebral de la economía y el principal motor generador de empleo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INE-

50. Maestro en Investigación de Operaciones por la UNAM. Actualmente es el coordinador general de la Asociación Civil COMPITE.

GI), 99.8% de las unidades empresariales en todo el país son MiPyMEs, mismas que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) del país y 78.5% de los empleos.

La distribución sectorial de las empresas del sector privado es de 11.9% en el sector industrial, 50.7% en actividades comerciales y 37.3% conformada por los servicios; la poca concentración de las MiPyMEs en el sector industrial puede atribuirse a que éste se caracteriza por ser intensivo en capital, en tecnología y en mano de obra especializada.

Las pequeñas empresas emplean mano de obra no calificada en zonas geográficas donde no llega la gran empresa; también son grandes consumidoras de materias primas locales y requieren un uso menos intensivo de capital, con una escala de producción más flexible que les permite responder rápidamente a los requerimientos del mercado.

Las empresas MiPyMEs son la principal fuente de empleos y una espléndida manera de ayudar al desarrollo económico y social del país, a combatir la desigualdad y mejorar el ingreso, especialmente en las zonas más desfavorecidas.

El nivel de competitividad de las MiPyMEs es un factor determinante en la competitividad del país. La competitividad de una empresa se define como la capacidad para satisfacer las expectativas de los clientes y proveedores de mejor manera que otros competidores; se manifiesta en la calidad, en la diferenciación del producto o servicio, el precio y los términos de pago y en la comercialización, que incluye oportunidad y calidad de la entrega, apoyo en servicio durante la venta y después de ella, información y capacitación, así como en su capacidad para responder a los cambios en el mercado o adelantarse a ellos a través de la innovación.

Los factores mencionados se relacionan con la eficacia y la eficiencia de la empresa. Entendemos eficacia como la habilidad de alcanzar metas. La eficacia es la base para que una empresa sea exitosa y reconocida. Una empresa eficaz es aquella capaz de asegurar resultados, de vender productos del gusto del consumidor.

La eficiencia o productividad, por otra parte, se define como la capacidad para hacer un buen uso de los recursos, la posibilidad de hacer más con menos. La productividad empresarial se logra al mantener una mente abierta para aprovechar las posibilidades de mejora y la eliminación de desperdicios.

En general, una empresa exitosa es aquella que mantiene una combinación adecuada de eficacia (productos que satisfacen los deseos de los clientes) y productividad o eficiencia (costos de producción bajos en relación a la calidad del producto). La correcta relación entre estos dos propósitos sólo es posible con la activa participación del personal. En general estas empresas se preocupan por su desarrollo y el de su gente, por el presente pero también por el futuro, cuentan con líderes capaces de encabezar los cambios y mejoras.

Que una empresa sea eficaz y eficiente es indispensable pero no suficiente para integrarse en las cadenas productivas; es necesario, además, que la empresa esté dispuesta a realizar inversiones y a trabajar con base en un proceso continuo de innovación. En la última década se ha alcanzado un consenso sobre la importancia de la innovación como el factor primordial de la productividad, el crecimiento económico y las mejoras en la calidad de vida de la población.

México presenta bajos niveles de productividad y valor agregado de los productos y servicios de las cadenas productivas del país. Uno de los principales retos para las grandes empresas es la integración y desarrollo de sus cadenas de valor. Sin embargo, en la práctica estas empresas señalan que no encuentran en el país suficiente número de posibles proveedores con las condiciones de calidad, precio y servicio adecuados, y menos aún con capacidad de innovación para adaptarse rápidamente a las cambiantes condiciones de producción que exigen los mercados mundiales.

Estudios muestran que la innovación es responsable de hasta 50% del incremento en la productividad de las empresas. El término innovación no se basa en el origen del conocimiento sino en la capacidad de llevarlo a la práctica y resolver problemas. La innovación entendida como la mejora o la creación de nuevos productos, procesos, servicios o modelos de negocios es el factor principal de incrementos en la productividad y competitividad.

El problema de desarrollar las cadenas de valor y sus segmentos con el propósito de generar mayor valor agregado en los artículos manufacturados en el país y consecuentemente la generación de más empleo de alto nivel salarial, puede entenderse con dos aspectos complementarios:

- Oportunidades dentro de las empresas proveedoras, en las que debemos inducir mejoras en equipamiento, gestión y sobre todo en innovación; y
- Oportunidades en la actuación del sector público (Legislativo y Ejecutivo) para establecer acciones y políticas que favorezcan la integración de cadenas productivas y la generación de valor agregado en México.

A. Oportunidades dentro de las empresas proveedoras

Frecuentemente, los directivos de las PyMEs olvidan que es en la empresa donde se encuentra la mayor fuente de competitividad, que es su propio personal el que conoce mejor que nadie los problemas y sus soluciones. Sin embargo, para que esto ocurra es necesario que las PyMEs cuenten con apoyo y asesoría especializada que les permita mejorar la productividad, calidad y el clima laboral, e incorporar la innovación para mantener su competitividad y su rentabilidad. En la práctica, las empresas conocen el reto pero no saben a dónde acudir para enfrentarlo.

COMPITE es una Asociación Civil sin fines de lucro, formada por las Cámaras Empresariales y que trabaja en colaboración

con el Gobierno de la República; en sus 16 años de vida ha atendido a más de 160 mil empresas en temas de productividad, calidad, responsabilidad social e integración de PyMEs en cadenas de valor. En la experiencia de COMPITE, una adecuada intervención en las MiPyMEs puede ayudar significativamente a mejorar su posición competitiva y a facilitar su inclusión en las cadenas de valor, como lo demuestran los resultados que en promedio se han obtenido en las intervenciones de COMPITE.[51]

Entre los indicadores más relevantes para la integración de las PyMEs a las cadenas de valor, están: Mejora en la calidad del producto (entre 31.5% y 39.7%), así como la mejora en el cumplimiento en entregas de pedidos a los clientes (38.5% y 31.7%).

Gracias a estos incrementos y a una respuesta adecuada del mercado, también los indicadores asociados al volumen de producción y a los ingresos y/o ventas registraron incrementos relevantes.

Taller de reingenieria			
Productividad (Pza. Hr/H)	**Tiempo de respuesta (minutos)**	**Inventario (No. Pzas. Pro.)**	**Espacio en piso (Mts^2)**
80.33	-49.73	-50.60	-27.88

Taller de reingenieria				
Tiempo de (-) proceso	**Eficiencia (+)**	**Capacidad de Servicio**	**Índice de Calidad**	**Costo/Beneficio**
-31.08	53.48	49.73	24.50	-36.73

51. En todos sus servicios, COMPITE realiza una encuesta de satisfacción del servicio y calcula indicadores 'duros' de resultados. Derivado de la necesidad de conocer la permanencia y variación de los resultados de los servicios en las empresas en un plazo mayor (1 a 3 años), en 2012 se encargó a un tercero (Instituto de Ingeniería de la UNAM) la formulación de un estudio independiente.

La evaluación del impacto de un programa de apoyo a las MiPyME significa responder a tres preguntas fundamentales:

1. ¿Cuáles son los impactos directos e indirectos asociados a los resultados logrados por la intervención/apoyo a las empresas?
2. ¿En qué medida la empresa mejoró en los impactos directos e indirectos como resultado de la intervención/apoyo?
3. Si la empresa no hubiese recibido la intervención/apoyo, cuál habría sido su comportamiento en los mismos efectos.

Para realizar la evaluación, se determinaron seis áreas de posibles impactos y 20 indicadores asociados a dichas áreas:

Se evaluaron los impactos indirectos que son aquellos efectos no intencionales del programa, asociados a los impactos directos y/o a las características del servicio. Por ejemplo, el incremento de la productividad genera una mayor capacidad de producción; si esta capacidad no es acompañada por una ampliación del mercado, se podría provocar una disminución del empleo. Por el contrario, si el incremento de la productividad va acompañado de una ampliación del mercado, los ingresos aumentarán con la posibilidad que afectar favorablemente a los sueldos y salarios de los empleados. Los datos que se presentan son resultado de la evaluación del impacto generado en las MiPyME) derivado de los servicios de consultoría especializada proporcionados por COMPITE (Talleres de productividad –TT– y Consultoría en Calidad –CC), entre 2008 y 2011 en diez entidades federativas: Guanajuato, Distrito Federal, Durango, México, Nuevo León, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco y Veracruz.

Taller de logística			
Tiempo de ciclo	**Inventarios**	**Nivel de Servicio**	**% de Reducción de Costos**
19.39	8.21	3.60	-1.59

Área	Indicador		Descripción
Producción	1	Productividad (impacto directo)	Incremento en la productividad
	2	Calidad (impacto directo)	Incrtemento en calidad de productos y servicios
	3	Volumen de producción	Incremento en la producción
	4	Cumplimiento de entregas	Mejora en el cumplimiento de entregas a clientes
Situación laboral	5	Empleos	Aumento en el número de empleados contratados
	6	Sueldos y salarios	Aumento en los sueldos y salarios promedio de los trabajadores
	7	Rotación de personal	Disminución en la rotación del personal
	8	Relaciones con los trabajadores	Mejora en las relaciones con los trabajadores
	9	Compromiso con los trabajadores	Mejora en el compromiso de la empresa hacia los trabajadores
Acceso a mercados	10	Número de clientes	Aumento en el número de clientes
	11	Ampliación de mercados	Ampliación de los mercados nacionales/exportación
	12	Inserción a cadenas productivas	Inicio o aumento de participación en cadenas productivas
Ingresos/ Ventas	13	Ingresos y/o ventas	Aumento de ingresos y/o ventas
	14	Rentabilidad	Aumento de la rentabilidad
	15	Estabilidad en ventas	Mejora en la estabilidad de las ventas
Consolidación empresarial	16	Obligaciones fiscales	Mejora en el cumplimiento de las obligaciones fiscales de la empresa
	17	Cumplimiento con proveedores	Mejora en el cumplimiento de con proveedores
	18	Reconocimientos formales	Recepción de reconocimientos formales
Capacidad de innovación	19	Disposición hacia la consultoría	Aumento en disposición a recibir consultoría
	20	Desarrollo de nuevos productos o procesos	Desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos

No.	Indicador	Cambio por servicio TT	Cambio por servicio CC	Cambio Nacional 2010-2011*	Cambio Nacional promedio anual**
1	Incremento de la productividad	39.7%	36.2%	6.2%	3.06%
2	Incremento de los sueldos y salarios	16.5%	6.7%	3.2%	1.59%

* Corresponde al cambio acumulado durante el periodo 2010 a 2011.
** Corresponde al cambio promedio anual durante el periodo 2010 a 2011.
Fuente: Entrevistas realizadas e INEGI, Encuesta Industrial Mensual.

Tanto el incremento en la productividad como el aumento de los ingresos y/o ventas permitieron mejorar la rentabilidad de las empresas entre 21.4% y 24.1%.

Al compararlo con la estadística nacional, se observa la importancia de estos resultados.

Se observa en los resultados que el servicio generó entre 12 y 13 veces el incremento porcentual anual registrado en la productividad promedio de la actividad manufacturera nacional. En cuanto a los sueldos/salarios, se registra en las empresas intervenidas un porcentaje de aumento de más de 4 veces el promedio anual de todas las empresas manufactureras del país.

Si el servicio impartido por COMPITE de Consultoría motivó el incremento en la productividad y la mejora de la calidad de los productos/servicios generados por las empresas, este aumento colaboró en el aprovechamiento de las oportunidades de mercado y/o de la situación económica favorable, lo que dio como resultado un crecimiento en las ventas de las empresas analizadas en promedio de más de 40% contra un crecimiento de menos de 6% para las regiones y sectores analizados.

La experiencia de COMPITE demuestra que la productividad es fundamental para que las MiPyMEs puedan mejorar de manera significativa; los magníficos resultados de la evaluación, si pudieran ser generalizados, podrían colaborar significativamente para resolver el problema histórico de falta de empleo, entre otros.

Formación y fortalecimiento de organizaciones especializadas en el desarrollo empresarial

Los alcances de un solo organismo son claramente insuficientes para alcanzar la meta nacional de mejora en las MiPyMEs e impactar, así, las variables macroeconómicas de generación de valor agregado y empleos, productividad y nivel salarial promedio. Es por esto que se recomienda que instrumentos de apoyo como el Instituto Nacional del Emprendedor y el Fondo PyME sean fortalecidos y se establezca una política explícita de desarrollo y fortalecimiento de organizaciones que presten servicios de alta eficiencia y calidad a las MiPyMEs en todo el país.

En este marco se recomienda establecer una política de CERTIFICACIÓN y PROFESIONALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA. La calidad de los trabajos de orientación, asesoría, consultoría, capacitación y apoyo a las MiPyMEs, está directamente vinculada a la calidad del personal que los realiza. Por eso es indispensable contar con personal debidamente certificado que asegure la calidad del trabajo ofertado. Para ello es muy útil contar con instrumentos como el CONOCER, que permite desarrollar estándares adecuados para cada especialidad que, a su vez, son certificados por organismos reconocidos y reglamentados por el sector público o bien las certificaciones que organizaciones empresariales como la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría ofrecen para certificar a las empresas del sector.

Prácticamente en todos los países desarrollados se destina un importante presupuesto público al apoyo de MiPyMEs, así como para el desarrollo de las cadenas productivas, aunque siempre basados en un estricto control de calidad de los servicios prestados y en un registro/certificación de aquellas organizaciones con experiencia, capacidad técnica e integridad necesarias para asegurar el éxito de las intervenciones.

B. Oportunidades en la actuación del sector público (Legislativo y Ejecutivo)

para establecer acciones y políticas que favorezcan la integración de cadenas productivas y la generación de valor agregado en México

Contenido nacional en licitaciones públicas: desarrollo de proveedores nacionales

Un espacio de oportunidad para el fortalecimiento de las MiPyMEs está en las cadenas de valor del sector público, mediante programas de desarrollo de proveedores y reconocimiento a las PyMEs con calidad e innovación. En la mayoría de los países desarrollados, las compras públicas son un pivote para impulsar el desarrollo de la industria nacional, lo que en México no ocurre. Por esto resulta indispensable que se incorpore un porcentaje importante de proveeduría nacional a las licitaciones públicas, en especial las que se refieren a equipamiento, maquinaria, ingeniería, proyectos y construcción. El país ha sido tradicionalmente un fuerte competidor en estos temas en el mundo, sin embargo, la forma en que se contratan los proyectos públicos en los últimos años ha dado lugar a que muchas empresas mexicanas no puedan sobrevivir o vean reducida su capacidad real en virtud de las ventajas, principalmente financieras, que tienen las empresas extranjeras que contratan a despachos de ingeniería de su país de origen, no por calidad, sino simplemente para fortalecer sus propias cadenas productivas. Mucho se ha discutido sobre las consecuencias negativas de orientar las licitaciones a proveeduría nacional, sin embargo, la experiencia tanto en México como en otros países señala que los precios rara vez se incrementan, pero los beneficios en empleo y crecimiento económico son notorios. Se requieren tres elementos básicos:

1. **Fraccionar las grandes licitaciones.** Si buscamos comprar de una sola vez todos los bienes o servicios de un tipo

que requiere una gran institución, limitamos significativamente la posibilidad de que concursen pequeñas empresas y ocultamos importantes costos de almacenamiento y distribución de los bienes en el territorio nacional. Si, por el contrario, se fraccionan considerando las necesidades de cada región o estado, se facilita la participación de PyMEs y se hacen explícitos los costos totales del bien consumido.

2. **Clarificar los criterios de compra,** permitiendo a los funcionarios públicos seleccionar aquellas organizaciones que por su calidad, servicio o innovación representan una mejor opción del mercado que simplemente el mejor precio. Hoy día, a pesar de que la ley permite considerar estos factores en la selección de los ganadores, en la práctica rara vez se utiliza algo más que el precio. La razón, de acuerdo con los propios compradores, es que la ley no es suficientemente clara en los procedimientos correspondientes y, finalmente, son ellos quienes deben explicar a los Órganos Internos de Control la razón de sus decisiones que no siempre son aceptadas.
3. **Establecer condiciones de financiamiento equivalentes.** Es usual que compañías extranjeras ofrezcan financiamiento proveniente de su país de origen en condiciones claramente mejores que las regulares del mercado nacional; ello ocurre porque los créditos son subsidiados en sus países de origen para fomentar la exportación. Sería muy conveniente, para promover a la empresa nacional, que se hicieran explícitas las ventajas financieras por separado de las características de la oferta presentada, esto es, calificar por separado el financiamiento del bien, proyecto o servicio adquirido. Así, las empresas mexicanas podrían competir frente a las ofertas financieras que muchas veces hacen la verdadera diferencia en el precio.

Formación de un mercado de intangibles: conocimiento y propiedad intelectual

La comercialización de bienes intangibles (propiedad intelectual, métodos de producción y organización, modelos de negocio, etcétera) es el giro que más valor agregado deja en el planeta; sin embargo, en México este mercado es escaso fundamentalmente por tres razones:

1. La insuficiente experiencia y conocimiento de contadores y financieros para hacer explícitas en las cuentas de la empresa el costo real de los bienes intangibles, así como los ingresos adicionales derivados de su uso, lo que limita la capacidad de decisión de los empresarios que no saben los resultados de la aplicación de las mejoras;
2. La falta de elementos de soporte para valuar, proteger, comercializar y documentar la propiedad intelectual, lo que dificulta su valoración y en su caso su comercialización; y
3. La falta de confianza sobre las empresas y organismos encargados de documentar, tramitar y proteger la propiedad intelectual, lo que hace que las mejoras no se registren.

La innovación es tarea de las empresas en el que los centros de I+DT son apoyo, no actor principal

Se ha planteado fortalecer las tareas de Investigación, desarrollo tecnológico e innovación hasta alcanzar 1% del PIB nacional. La meta es adecuada pero debe separase a la I+DT de la innovación, ya que esta última se refiere a mejoras en procesos, materiales, productos, modelos de negocios y gestión de las empresas que sea percibida por el usuario o comprador como una mejora real. Por tanto, la innovación siempre ocurre dentro de las empresas que utilizan a los investigadores, tecnólogos, clientes o su propio personal como fuente de ideas para la innovación.

Las actividades de innovación deben desarrollarse en toda la cadena de valor, en todos los tipos y a lo largo de todas las fases del proceso. Aunque en el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial de 2011 subimos 15 posiciones en Innovación –al lugar 63 de 138 países–, seguimos muy lejos de Brasil o Chile, y aun más de China y la India. Además, estamos 11 lugares por debajo de la posición que ocupábamos hace 12 años.

La pérdida constante de nuestra competitividad para innovar (75º) tiene una vinculación directa con la que experimentamos a nivel general. En el propio Índice del Foro Económico Mundial, la correlación entre la vertiente de innovación con la clasificación global de competitividad es de 0.98.

Así, el potencial de innovación del país se ve afectado por factores estructurales como son: el bajo nivel educacional (lugar 100º mundial), especialmente en matemáticas y ciencias (lugar 124º del mundo); el bajo empleo de tecnologías e la información y la comunicación (TIC) en el país (81º) y la baja asimilación a las nuevas tecnologías por parte de las MiPyMEs para incrementar su competitividad e innovación (75º).

Países como Hungría e Irlanda presentan más solicitudes de patentes que México, con un menor monto de inversión para CyT. Incluso como co-desarrolladores, en alianza con investigadores internacionales, nuestra presencia es marginal. De más de 14 mil 500 solicitudes de patentes en 2010, sólo 6.5% fue presentada por mexicanos.

En México es raro encontrar empresas con desarrollos propios que aporten desarrollo industrial, o impacten en el empleo, en el valor o en la calidad de productos y servicios en el mercado.

En este contexto es necesario construir un marco que permita identificar y promover políticas efectivas de innovación vinculadas al crecimiento económico: **Políticas efectivas de innovación más allá de impulsar el tema de la ciencia o productos tecnológicos, buscar de forma efectiva incrementar la productividad en todos los sectores económicos, con énfasis en los sectores de mayor potencial de crecimiento.** El énfasis debe estar en la forma como el conocimiento, provenga de donde sea, se convierte en mejorías en productos y procesos industriales que sean percibidos por el consumidor y que generen un mayor valor agregado.

Es fundamental reconocer el rol transversal de la innovación en la economía. Una tarea fundamental para el modelo actual de Innovación de país implica reconocer una definición amplia del concepto de innovación y promover políticas públicas integrales que vinculen el rol de la CyT a favor de la industria.

Los países que han desarrollado estrategias exitosas en innovación han logrado mayores y mejores inversiones en esta materia. Mayores inversiones en innovación requieren la asignación de recursos públicos y privados hacia la educación y capacitación, actividades de investigación y desarrollo pero, sobre todo, a impulsar a las empresas a invertir en la innovación y a formar un mercado de intangibles que les permita valuar y en su caso comercializar las mejoras alcanzadas.

Las inversiones deben estar dirigidas especialmente hacia la innovación empresarial, donde la industria pueda capitalizarlas en el desarrollo de productos y servicios diferenciados que les den una ventaja en el mercado.

2.5 Industria, competitividad y el Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP)

Héctor Álvarez de la Cadena Sillas[52]

Se ha propiciado y potencializado el desarrollo económico sustentable, la innovación y la competencia dentro de un entorno global, maximizando el bienestar de la población. Algunas estrategias para lograrlo son: la reducción arancelaria, la automatización y reducción de trámites comerciales y el diseño e implementación de programas de impulso productivo y de innovación.

Dentro de estas estrategias en la que mayormente se ha trabajado es en la Alianza Trans-Pacífico (TPP); la participación de México en dicho esquema no es tan simple como en otros acuerdos comerciales. La apertura que se pretende dar favorecerá ampliamente la compra de artículos extranjeros en detrimento del producto nacional.

En marzo del presente año, México entregó listados de productos industriales y agrícolas que se desgravaran en esta

52. Maestro de Economía Agrícola y Economía de la Producción. Actualmente es vicepresidente de la Sección África, Medio Oriente del Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior (COMCE); miembro de la Comisión de Organismos Empresariales de Comercio Exterior (COECE); presidente y director general de METCO, SA de CV y consejero consultivo de la Comisión Federal de Telecomunicaciones.

negociación, por lo que los pasos dados hasta este momento no son definitivos; sin embargo, para ello es que tenemos que actuar y ponernos de acuerdo y conocer las sensiblidades que aquejan a nuestros sectores productivos.

Definiciones de competitividad

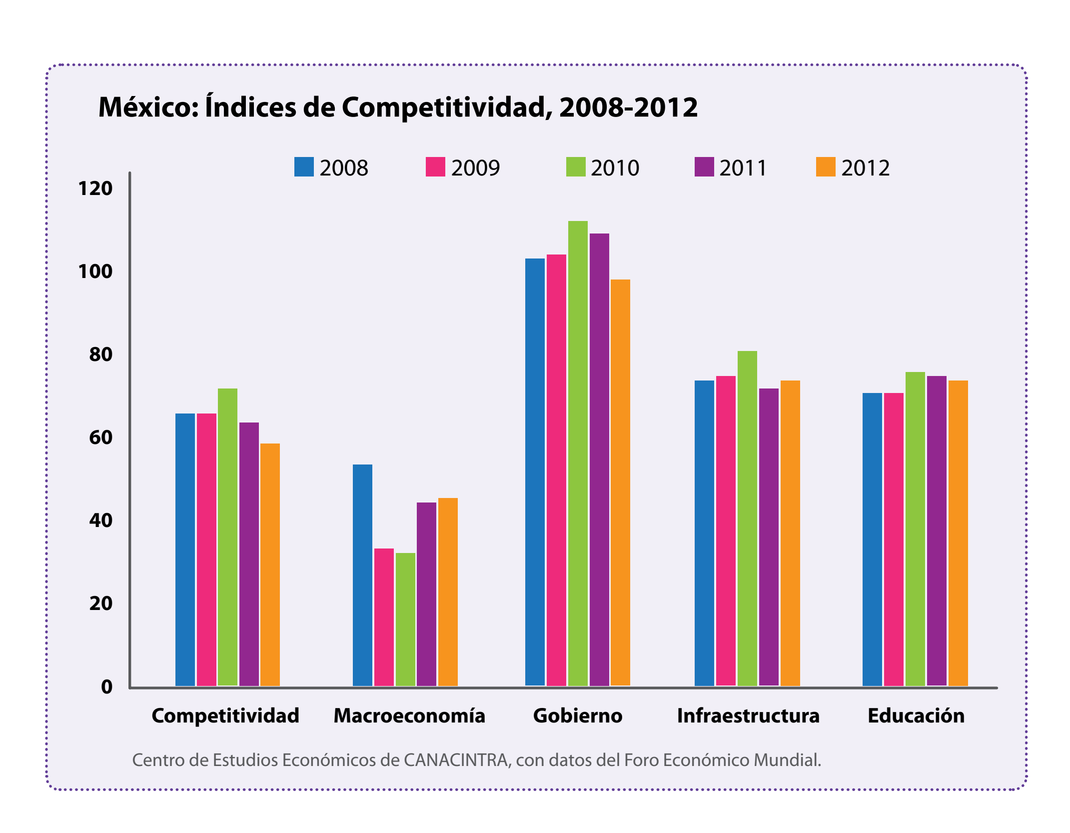
1. Capacidad de los países para participar en el mercado mundial y elevar en nivel de vida de la población (Fajnzylber CEPAL).
2. La competitividad debe incluir todos los aspectos que afectan a las empresas y a las economías a nivel local, regional, nacional e internacional. (Esser/Hillebrand/Messner/Meyer-Stamer).
3. Actitudes, políticas, procesos e instituciones que aseguren la participación de los productos, con calidad y precio en los mercados internacionales. (CANACINTRA)

El informe sobre Desarrollo Industrial 2011 de la ONUDI registra que México ha perdido posiciones en el índice de rendimiento industrial (capacidad de producir y exportar manufacturas de forma competitiva).

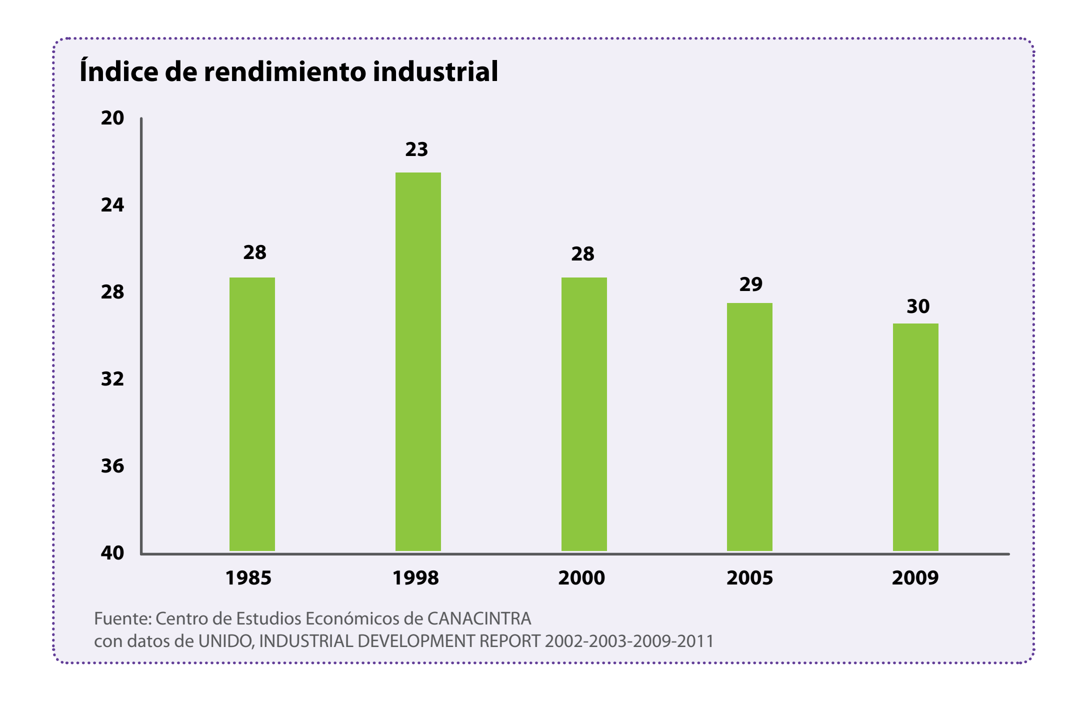
Competitividad

Las empresas pueden ser:

- Productivas o improductivas
- Eficientes o ineficientes
- Rentables o no rentables



Centro de Estudios Económicos de CANACINTRA, con datos del Foro Económico Mundial.



Productividad

- El rendimiento del capital, el trabajo y la tecnología aplicada en la producción.
- La capacidad de producir bienes en una unidad de tiempo.
- La relación entre los resultados obtenidos y los recursos consumidos.

La productividad se mide por la utilización de factores como: el diseño del producto, el estado de la maquinaria y equipo, capacitación, planeación y programación de la producción, materias primas y el desarrollo tecnológico de los equipos.

Eficiencia

- La asignación óptima de recursos escasos en la economía. (Smith)
- Minimizar los costos de transacción en la operación del mercado.
- La relación entre el precio de venta del producto y del costo para producirlo.

Rentabilidad

- Relación del rendimiento de la empresa con las ventas, los activos y el capital.
- El porcentaje de utilidad que rinde un activo durante un período determinado de tiempo.
- El beneficio que genera una actividad, industria, negocio o inversión.
- La tasa de ganancia que una empresa espera, sobre el monto de capital invertido.

La competitividad se puede medir:

- Por el nivel de valor agregado nacional.
- Por la tasa de crecimiento real sostenido de la economía.

- Por el crecimiento del producto por habitante
- Por el monto de la inversión extranjera en sectores productivos.
- Por el progreso en el índice de desarrollo humano.
- Por la calidad de la dinámica económica.

La articulación productiva y las cadenas empresariales

1. Las cadenas empresariales pueden ser de articulación productiva horizontal y vertical.
   - La Cadena Empresarial de Producto Común es una organización de articulación horizontal entre empresas

Vieja economía vs Nueva economía		
Vieja Economía "Se vende lo que se produce" Economía dirigida por la producción "Orientado a la producción" (*mass production*)	**Paradigma**	**Nueva Economía** "Se produce lo que se vende" Economía dirigida por el mercado "Orientado al cliente" (*mass costumizing*)
• Producción masiva estandarizada • Economía de escala • Mínimo costo	Producción	• Producción flexible y personalizada • Economía diferenciada según el cliente • Productos-servicios-solución integral
• Mercado local • Distribución física	Mercado	• Mercado global en red (network) • Comercio electrónico
• Producto: uniforme y estandarizado • Ciclo de vida: largo • Precio: costo por unidad + margen de utilidad	Producto	• Producto: Diversificado y personalizado • Ciclo de vida: corto • Precio: precio + valor percibido por el cliente
• Competencia darwinista • Vía precio • Ley del más fuerte • Busca mercado por volumen (market share)	Competencia	• Competencia cooperativa • Vía alianzas estratégicas • Busca los clientes más rentables (costumer share)
• Producción por pronóstico • Enfoque divisional • Departamentos de producción, ventas...	Planeación	• Manufactura inteligente • Enfoque de proceso • Producción preplaneada por orden (tailor made)
• Dotación de factores • Recursos naturales, recursos materiales y mano de obra barata	Venta competitiva	• Dotación de factores • Capital intelectual, Investigación y Desarrollo • Capacidad de respuesta
• Organización jerárquica • Estructura piramidal	Estructura	• Organización inteligente • Estructura horizontal

que producen un producto común, tales como los agroindustriales (papaya, naranja, limón, cacao, etc.), de la ganadería, pesca, acuacultura, turismo, entre otras.

- La Cadena Empresarial para la Integración de Producto es una organización de articulación vertical entre empresas para producir un mismo producto, como podría ser la industria de "Maquila de paquete completo".
- La Cadena Empresarial para el Desarrollo de Proveedores, como es el Programa de Proveedores con PEMEX.

2. Conglomerados Sectoriales y Regionales (productivos o clústeres): como puede ser el clúster petrolero y petroquímico, automotriz, cuero-textil-vestido y aeronáutico.

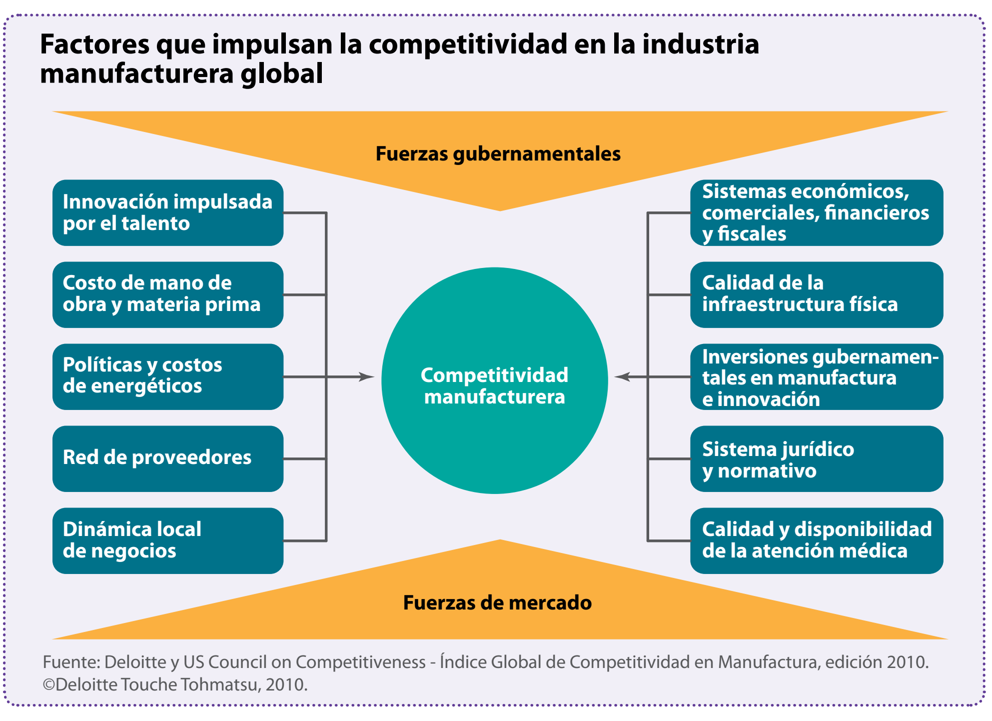
Industria y competitividad

1. Monopolización

Conglomerados sectoriales y regionales	
Sector	**Acciónes gubernamentales para mejorar el sector**
Autopartes	• "Realizar una base de datos a nivel nacional de todas las piezas automotrices que se importan/exportan con sus respectivos volúmenes. De esta forma podremos ver nuevos nichos en el mercado" • Ejecutivo Automotriz
Infraestructura	• "En el sector portuario mexicano, hay una gran corrupción en el manejo portuario. En el sector aeroportuario, hay demasiada regulación en cuanto al establecimiento de tarifas." • Empresario de Fondo de Inversión extranjero
TI/Servicio	• "La exportación de servicios está penalizado en comparación con la exportación de bienes. Los servicios pagan 16% IVA sobre costo que los otros no pagan; es una desventaja en tratamiento fiscal." • Ejecutivo TI/servicios
Farmacéutica	• "Eliminar la renovación periódica de registros sanitarios en medicinas, pues es poco práctico y no se tiene la capacidad nacional para supervisar cada laboratorio del país." • Ejecutivo industria farmacéutica
Textil	• "Fomentar agrupaciones entre productores para establecer presencia comercial competitiva *vs.* grandes cadenas comerciales" • Ejecutivo industria textil
Industria alimenticia	• "Establecer a través de las asociaciones el fomento e impulso adecuado a la infraestructura para fomentar la exportación. Por ejemplo los cañeros de Guatemala se agruparon para establecer un puerto específico para el azúcar" • Empresario de industria alimenticia

Energías renovables	• "Establecer a través de las asociaciones el fomento e impulso adecuado a la infraestructura para fomentar la exportación. Por ejemplo los cañeros de Guatemala se agruparon para establecer un puerto específico para el azúcar" • Empresario de industria alimenticia
Manufactura	• "Fomentar a nivel mundial el mensaje de que lo importante es la medida de la productividad y no sólo el tema de costo de mano de obra; porque allí a lo mejor nos llevamos a los chinos" • Ejecutivo de empresa manufacturera
Aeronáutica	• "Promocionar a través de casos de éxito de empresas con operaciones actuales en México la calidad de mano de obra del país. Importante resaltar los tratados de calidad que se tiene con los EUA lo que permite ahorrarse las dobles certificaciones" • Experto en globalización
Electrodomésticos	• "Identificar en donde hay huecos específicos en las cadenas productivas para fomentar específicamente las PyMEs y la inversión en ese sector" • Experto en globalización
Producción de alimentos	• "Incentivar a través de exenciones fiscales o apoyos específicos las nuevas tendencias mundiales como orgánicos, concentrados, nuevos empaque, etc." • Empresario de industria alimenticia
• Fuente: The Boston Consulting Group; Diagnóstico y Estrategias para la Atracción de Inversiones y Operaciones a México.	

2. Telecomunicaciones (Banda Ancha como un derecho constitucional), información, educación, investigación, innovación.
3. Aplicación de la innovación a la producción con características competitivas.
4. Dificultad de penetrar en mercados oligopólicos
5. Si existe innovación competitiva en PyMEs, dificultad de competir contra grandes empresas.
6. Los apoyos CONACYT deben vinculares a la comercialización.
7. ¿En dónde coloco mis productos?
8. Compras de gobierno y sanas prácticas comerciales.
9. Patentes. Tiempo y costo de elaboración de patentes, su internacionalización.
10. Apoyos CONACYT a patentes y fortalecer al IMPI en análisis previos en la evaluación de patentes.
11. Sistema que impide la competitividad en el esquema de certificación, verificación y acreditación.
12. Reciprocidad en materia de normalización.
13. Altos costos de la acreditación.
14. Caso CENAM.
15. Generar más entidades de acreditación.



Fuente: Deloitte y US Council on Competitiveness - Índice Global de Competitividad en Manufactura, edición 2010. ©Deloitte Touche Tohmatsu, 2010.



Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP)

- Sistema que impide la competitividad en el esquema de certificación, verificación y acreditación.
- Reciprocidad en materia de normalización.
- Altos costos de la acreditación.
- Caso CENAM.
- Generar más entidades de acreditación.

Transpacific Partnership

Es la iniciativa de libre comercio más ambiciosa por cobertura de productos, disciplinas y miembros participantes.

Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP)

Es la iniciativa de libre comercio más ambiciosa por cobertura productos, disciplinas y miembros participantes.

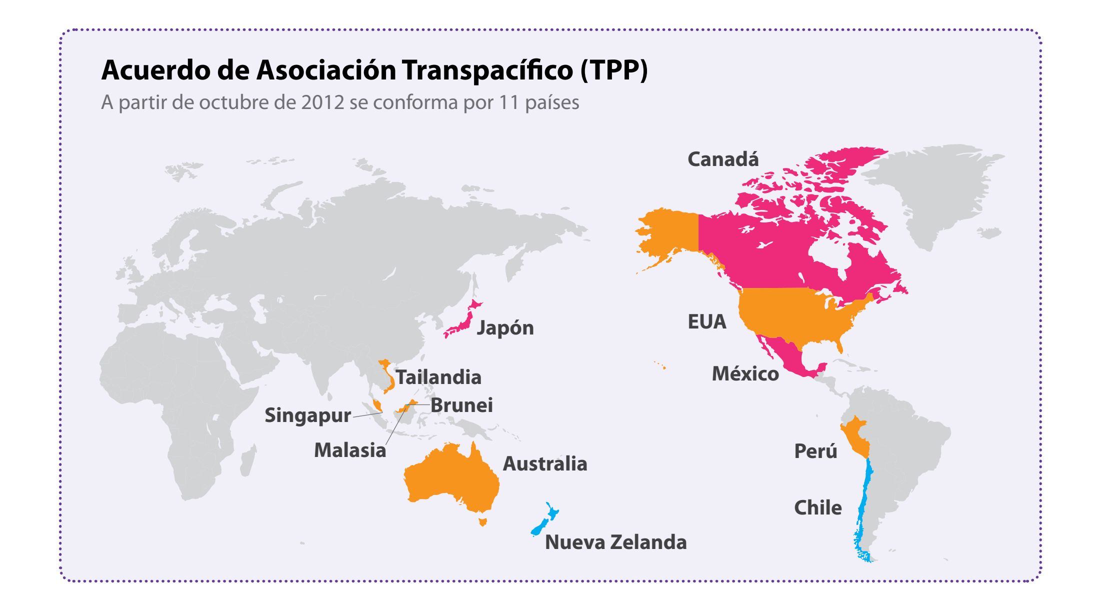
	Países		
P4	Brunei, Chile	Nueva Zelandia, Singapur	**En vigor desde el 1° de enero de 2006**
TPP	EUA, Australia, Perú	Vietnam, Malasia	**Países que negocian su incorporación. Desde noviembre de 2009 se negocia el TPP con 9 países**

En la Cumbre APEC en noviembre de 2011, México junto con Japón y Canadá manifiestan interés por iniciar consultas.

El pasado ocho de octubre de 2012, México junto con Canadá ingresan formalmente a ser parte de estas negociaciones.

Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP)

A partir de octubre de 2012 se conforma por 11 países



Mesas de trabajo

El TPP contempla temas tanto tradicionales, así como de "siguiente generación", que se negocian en mesas de trabajo:

Ejemplos de temas tradicionales	Ejemplos de temas de "siguiente generación"
Comercio de bienes y servicios	Convergencia regulatoria
Inversión	PyMEs
Propiedad intelectual	Tecnologías digitales
Barreras técnicas al comercio	Empresas públicas
Compras de gobierno	Cadena de suministros
Mercado laboral	Integración de zonas rurales/marginadas
Medio Ambiente	Competencia
Aduana	
Acceso a mercados	
Reglas de origen	
Cooperación y desarrollo	
Servicios trasfronterizos	
Medidas comerciales correctivas	
Textiles y confecciones	
Entrada temporal	
Obstáculos técnicos al comercio	
Normas sanitarias y fitosanitarias	

México, implicaciones del TPP

- Asia-Pacífico es la región de mayor dinamismo económico.
- Las exportaciones mexicanas a Asia son las que muestran un mayor crecimiento promedio durante 2005-2011: 20.3%.
- Los ciclos económicos de Australia, Malasia, Singapur y Vietnam están relacionados con los de China e India.
- Ante un aumento del proteccionismo, México aseguraría acceso preferencial a los mercados del TPP.
- Desde el TLCAN, ningún TLC ha tenido los alcances del TPP en términos de cobertura de productos, disciplinas y miembros participantes.
- Incorporar la producción de México a la de las exportaciones de EE.UU.

- Evitar quedar en desventaja frente a EE.UU. como destino de inversión.
- Es la economía latinoamericana más grande del Pacífico.
- Es un eslabón clave en la cadena de producción entre Asia y Norteamérica.
- Tiene un claro compromiso con el libre comercio.

Relación Comercial de México con los países miembros

La relación comercial de México con los países socios del TPP presenta superávit en algunos casos y un déficit en otros. Cabe destacar que con cuatro de los cinco países con los que se presentó un déficit en 2011, no tenemos un acuerdo de libre comercio a excepción de Chile, aunque el déficit con este país es el menor de los registrados. Por otro lado, con Canadá y Estados Unidos así como con Perú, obtuvimos un superávit comercial.

Retos y oportunidades de México en el TPP

De esta forma, el ingreso de México al TPP pone a nuestro país en condiciones de seguir compitiendo en su principal mercado de exportación, los Estados Unidos, pero también abre la puerta a la competencia asiática en el propio mercado nacional, por lo que aprovechar de forma plena el acuerdo comercial dependerá de las capacidades de las empresas mexicanas para diversificar sus mercados y aprovechar las oportunidades que abre este nuevo acuerdo comercial.

La apuesta que ha hecho el Gobierno de México es la de no dejar fuera a nuestro país de la posibilidad de participar en las cadenas de suministro entre el lado americano y el lado asiático que se prevé que este acuerdo profundice, sobre todo, desde Estados Unidos. Este último país man-

Balanza Comercial de México con los países del TPP en 2011 (md)			
País	**Exportaciones**	**Importaciones**	**Balanza Comercial**
Australia	895	984	-89
Brunei	476	42	434
Canadá	10,677	9,645	1,032
Chile	2,072	2,101	-29
Estados Unidos	274,431	174,356	100,075
Malasia	124	5	119
Nueva Zelandia	58	374	-316
Perú	1,286	582	704
Singapur	592	1,185	-593
Vietnam	64	973	-909
Fuente: Banco de México.			

Acuerdos Comerciales entre miembros TPP	
1. TLCAN	11. México - Perú
2. ASEAN	12. México - Chile
3. P-4: Nueva Zelanda, Brunei, Chile y Singapur	13. Perú - Chile
4. ANSEA + Australia + Nueva Zelanda	14. Chile - Australia
5. EE.UU. - Perú	15. Chile - Singapur
6. EE.UU. - Chile	16. Chile - Malasia
7. EE.UU. - Australia	17. Chile - Brunei
8. EE.UU. - Singapur	18. Brunei - Nueva Zelanda
9. Canadá - Perú	19. Brunei - Australia
10. Canadá - Chile	20. Australia - Nueva Zelanda

*Aún no se define cuál sera la relación entre el TPP y los acuerdos comerciales existentes.
** ASEAN (Asociación de Naciones del Sudeste Asiático): Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia, Vietnam

tiene una profunda y dinámica relación comercial con la cuenca asiática del Pacifico, por lo que la apuesta del Gobierno mexicano ha sido que, si bien las exportaciones directas hacia los países asiáticos no crezcan (al menos a corto plazo), las exportaciones mexicanas puedan aumentar hacia esos países de forma indirecta a través de los productos mexicanos contenidos en las exportaciones de los Estados Unidos dirigidas a los mercados asiáticos.

La entrada en vigor del TPP podría implicar la sustitución, parcial o total, de 19 acuerdos comerciales (ver cuadro).

De esta forma, el ingreso de México al TPP pone a nuestro país en condiciones de seguir compitiendo en su principal mercado de exportación, los Estados Unidos, pero también abre la puerta a la competencia asiática en el propio mercado nacional, por lo que aprovechar de forma plena el acuerdo comercial dependerá de las capacidades de las empresas mexicanas para diversificar sus mercados y aprovechar las oportunidades que abre este nuevo acuerdo comercial.

TPP Ronda de negociaciones

Ronda 16. Singapur
4 al 12 de marzo de 2013
Ronda 15. Auckland, Nueva Zelanda
3 al 12 de diciembre de 2012
Ronda 14. Leesburg, Virginia
6 a 15 de septiembre de 2012
Ronda 13. San Diego, California
02 al 10 de julio de 2012
Ronda 12. Dallas, Texas
8 al 18 de mayo de 2012
Ronda 11. Melbourne, Australia
2 al 9 de marzo de 2012

Ronda 10. Kuala Lumpur, Malasia
5 al 9 de diciembre de 2011
Ronda 9. Lima, Perú
22 hasta 29 de octubre de 2011
Ronda 8. Chicago, Illinois
6 hasta 15 de septiembre de 2011
Ronda 7. Ho Chi Minh City, Vietnam
15 al 24 de junio de 2011
Ronda 6. Singapur
24 marzo al 1 de abril de 2011
Ronda 5. Santiago de Chile
14 al 18 de febrero de 2011
Round 4. Auckland, Nueva Zelanda
6 al 10 de diciembre de 2010
Ronda 3. Brunei
4 hasta 9 de octubre de 2010
Ronda 2. San Francisco, California
14 hasta 18 de junio de 2010
Ronda 1. Melbourne, Australia
15 hasta 19 de marzo de 2010

¿Dónde nos encontramos?

Entramos a la Ronda de Negociación 16, SINGAPUR. La participación activa de los sectores productivos de la Cámara en la conformación de un régimen comercial en el mercado de Asia-Pacífico, ha sido fundamental para su defensa.

Elaboramos las posturas para proteger y promover los intereses de nuestros sectores productivos en las mesas de negociación.

A través de la consultas sobre las propuestas de negociación elaboradas por la autoridad, nos permiten reconocer la evolución de la negociación.

Trabajamos en estrecha coordinación con el sector público, fijando las posturas del sector industrial en los diferentes temas en negociación.

Qué sigue…

Estar al pendiente de la evolución de la negociación. Participar activamente y emitir las opiniones en las decisiones que se toman.

2.6 Educación basada en competencias para la competitividad

Rosa Isela Gluyas Flich[53]

Resumen

En el marco del proceso de discusión de las Leyes Reglamentarias de los Artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en materia de competitividad, en la LXII Legislatura, la Cámara de Diputados creó por primera vez, entre sus comisiones ordinarias, la Comisión de Competitividad para abordar el papel que juegan la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en la promoción de la productividad, la competitividad, el crecimiento económico y el bienestar social.

La Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados y el FCCyT acordaron llevar a cabo una serie de talleres, sobre diversos aspectos de la competitividad, con la participación y articulación de los diferentes actores (sector privado, público, social y educativo) para incorporar los puntos de vista de los expertos, de los miembros de la Comisión de Competitividad, así como de otras comisiones legislativas que abordan temas relacionados, en el diseño de la agenda a corto y largo plazos en materia de competitividad.

Este documento integra un marco de referencia sobre la realidad educativa del país, según indicadores nacionales e internacionales; aborda aspectos de la educación basada en competencias en el contexto mexicano y propone acciones para la mejora educativa orientadas a impulsar la competitividad, como fundamento para la discusión de las Leyes Reglamentarias de los Artículos 25 y 26 de la CPEUM.

Panorama de la educación basada en competencias para la competitividad

La realidad educativa en México evidencia que la formación de las nuevas generaciones de mexicanos no está cumpliendo con los estándares mínimos requeridos en términos de competitividad para hacer frente a los retos del país en los escenarios nacional e internacional, según indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), del *Programme for International Student Assesment* (PISA), y de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), entre otros datos que

53. Doctora en formación del profesorado en la didáctica y organización de las áreas del currículum y evaluación de las instituciones educativas. Actualmente es directora de Desarrollo de Capital Humano para la Investigación, de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación Educativa, Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

fundamentan el diagnóstico sobre el rezago educativo mexicano ante el reto de impulsar la competitividad del país.

El análisis de dichos organismos sobre el rezago educativo en México y las recomendaciones que éstos han realizado para elevar la calidad de la educación, brindan un panorama sobre la dimensión del reto que implica integrar y sistematizar propuestas emanadas por los sectores público, privado y académico, para impulsar la mejora de la competitividad en el corto, mediano y largo plazos, a través de un Sistema Educativo Nacional que promueva el desarrollo de competencias alineadas a las necesidades de los sectores productivos.

De acuerdo con los resultados de estos indicadores, México continúa enfrentando retos importantes que demandan un diálogo efectivo entre los diversos sectores (público, privado, social y educativo), así como la elaboración de propuestas orientadas a elevar el nivel de desarrollo socioeconómico, sustentable y sostenible del país, a partir de la distinción de aquellos factores que potencializan o frenan este importante reto en materia de educación. Si bien estos indicadores fundamentan el diagnóstico del rezago educativo mexicano, se requieren estudios que respondan, entre otras, las siguientes preguntas: ¿Cómo asegurar la equidad y la incorporación de los egresados de las instituciones educativas al sector productivo? ¿Cómo ayudar a los alumnos para que encuentren su vocación, descubran sus habilidades e intereses para impactar positivamente en su desarrollo como personas y en la sociedad? ¿Estamos preparando a las nuevas generaciones para la competitividad en un mundo global, multicultural y cambiante?

Es necesario identificar aquellos factores que son clave dentro del Sistema Educativo Nacional para potenciar el desarrollo de las competencias requeridas en las personas que se integran a los sectores productivos del país; por esta razón a continuación se retoman los resultados de estudios realizados sobre el tema para complementar el contexto del panorama de la educación en México para la competitividad.

Otros indicadores: ¿Educación para la competitividad?

El McKinsey Center for Government (2012) realizó el estudio Education to Employment: Designing a System that Works, para construir una base sólida de conocimiento sobre la vinculación existente entre la educación, el empleo y su impacto político, económico y social, a partir de indicadores claves que traducen el encadenamiento de estas variables y su impacto en materia de competitividad.

En la Figura 1 se presentan los hallazgos revelados en dicho estudio en el contexto mexicano, a partir de los cuales se identifica la disociación existente entre los empleadores, las instituciones educativas y los jóvenes. Los datos duros muestran que 4.5 millones de jóvenes no estudian ni trabajan. De la población encuestada, 40% de los empleadores considera que los jóvenes salen con una adecuada preparación para incorporarse al mercado laboral contra un 60% restante que identifica debilidades en

Figura 1. Disociación existente entre empleadores, instituciones educativas y jóvenes					
Empleabilidad					
En México 4.5 millones de jóvenes no estudian ni trabajan y 0.75 millones están desempleados					
Rango de edad	Tamaño de la muestra	Estudian	Trabajan	Desempleados	NINIS
14-19	13 millones de jóvenes	64%	20%	2%	14%
20-24	9 millones de jovenes	24%	49%	5%	22%

Preparación para el trabajo		
% que considera los jóvenes salen con una adecuada preparación para incorporarse al sector productivo		
Actores	Promedio en México	Promedio de los países participantes
Empleadores	40%	42%
Instituciones educativas	77% *Diferentes realidades*	72%
Jóvenes	52%	45%

Fuente: Elaboración propia, recuperado de McKinsey Center for Government (2012). Education to Employment: Designing a System that Works. www.mckinseyonsociety.com/education-to-employment

las competencias adquiridas en los diversos niveles educativos.

El 50% de los jóvenes considera haber recibido una buena orientación para la toma de decisiones sobre su educación, lo que repercute en el hecho de que solamente 40% trabaja en su campo de estudio, según lo revelado en esta investigación.

La limitada oferta de empleo y el nivel de preparación de los jóvenes no alineado a las competencias requeridas en el ámbito laboral, se suma a la ausencia de estrategias efectivas de las instituciones educativas para garantizar la empleabilidad de sus egresados, a través de la vinculación con los diversos sectores productivos acorde a las necesidades de capital humano que éstos demandan. Aunque 70% de las instituciones educativas pueden estimar las tasas de empleabilidad de sus egresados y definir acciones para impulsar a favor esta variable, solamente 48% encuentran trabajo antes de los tres meses de egreso, lo que pone en evidencia que la educación aún no detona la movilidad hacia los diversos sectores productivos, generando una sensación de frustración ya que prácticamente la mitad de los jóvenes mexicanos (49%) considera que la educación no incrementa las posibilidades de conseguir empleo.

Figura 2. Empleabilidad

De cada 10 instituciones educativas tres no están en posibilidad de estimar la tasa de empleabilidad de sus egresados		% de egresados que encuentran trabajo antes de los tres meses, según la opinión de los jóvenes
No están en posibilidades de estimar la tasa de empleabilidad	30%	48%
En posibilidades de estimar la tasa de empleabilidad	70%	

Desvinculación con el mercado laboral

Fuente: Elaboración propia, recuperado de McKinsey Center for Government (2012). Education to Employment: Designing a System that Works. www.mckinseyonsociety.com/education-to-employment

Figura 3. Movilidad

Uno de cada dos jóvenes mexicanos considera que la educación que recibió incremento sus posibilidades de encontrar trabajo		Promedio de los países participantes en el estudio
Arabia Saudita	60%	50%
México	51%	
Reino Unido	40%	

Fuente: Elaboración propia, recuperado de McKinsey Center for Government (2012). Education to Employment: Designing a System that Works. www.mckinseyonsociety.com/education-to-employment

Supuestos:
No existe credibilidad en la educación. Las nuevas generaciones jóvenes perciben una realidad desalentadora, ***la educación no brinda alternativas de solución.***

A esta realidad se añade que menos de la cuarta parte de la población continúa estudiando después de los 20 años de edad; algunas de las causas son: falta de tiempo para estudiar mientras se trabaja (29%), poca solvencia económica para poder cubrir el costo de la educación (24%), falta de oferta académica en diversas áreas (14%), programas no alineados a los intereses (10%), el incumplimiento de los estándares requeridos en los programas de interés (10%), entre otras. El 65% de los jóvenes no continúa sus estudios de nivel medio y superior, de los cuales 40% no cuenta con los medios económicos para solventar sus estudios y el 25% restante no tiene interés de continuar estudiando, por lo que es imperante establecer y ejecutar acciones que impulsen y motiven la preparación para el trabajo en un mundo competitivo.

Según 42% de los empleadores mexicanos encuestados, los bajos niveles de dominio de las competencias laborales con los que

Figura 4. Competencias laborales	
El 40% de los empleadores mexicanos considera que la falta de competencias de los jóvenes al momento de ingresar al trabajo dificulta que se ocupen las vacantes existentes	**El 42% de los empleadores, considera que la falta de competencia en los jóvenes ocaciona problemas en términos de costo, calidad, tiempo...**
¿Educación para el trabajo? ¿Educación para la competitividad? ¿Vinculación de las instituciones educativas con los sectores productivos?	
Fuente: Elaboración propia, recuperado de McKinsey Center for Government (2012). Education to Employment: Designing a System that Works. www.mckinseyonsociety.com/education-to-employment	

se incorpora al ámbito laboral ocasionan problemas en términos de costos, calidad, tiempo, entre otros aspectos, con un impacto negativo en la productividad.

La educación de calidad a la que todos los mexicanos tienen derecho, aún no es una realidad; el rezago educativo y el impacto negativo de éste en el bienestar de la sociedad continúa poniendo en evidencia la necesidad de modelos educativos alineados a la estrategia de desarrollo del país con la articulación de los diversos sectores y actores para poner en marcha un proyecto de nación que fortalezca la identidad e impulse la competitividad en los escenarios nacional e internacional.

Educación basada en competencias para la competitividad

Aunque el concepto de competencias inició su aplicación en el sector productivo, éste se ha trasladado a varios contextos entre los que destaca el ámbito educativo con la inclusión de las competencias básicas como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentadas en los pilares de la educación propuestos por la UNESCO: aprender a ser, aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a convivir (Delors, 1998: 48). La educación basada en competencias tiene el reto de desarrollar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de una persona tanto en lo individual como en lo social, a través de un proceso de autoconocimiento y autogestión de su propio desarrollo y de la aplicación y transferencia del conocimiento con impacto positivo en las diversas esferas de su vida personal, social y laboral, en un continuo proceso de aprendizaje a lo largo de la vida.

La implementación del enfoque de competencias en la perspectiva global, ha sobrepasado las fronteras de naciones con diversos sistemas tanto laborales como educativos; tal es el caso de México, país en el que en marzo de 2006 la Secretaría de Educación Pública declaró ante la UNESCO, el Banco Mundial, la ANUIES y otros organismos internacionales y nacionales, que todos los programas de estudios desde el nivel preescolar hasta el nivel superior serían desarrollados con base en compe-

tencias (Vargas, 2005: 18). Esta declaración ha tenido repercusiones significativas, ya que para las instituciones educativas ha implicado el desafío de trabajar en la comprensión de la educación basada en competencias, en la traducción del enfoque de competencias al contexto educativo, en la actualización y diseño de los programas, en la preparación de los docentes y en la vinculación con los sectores productivos para que a través de la educación se impulse el desarrollo socioeconómico del país.

Aspectos como la calidad en los diversos niveles educativos; la incorporación, formación, actualización y evaluación docente; la innovación en metodologías de enseñanza; el desarrollo de las competencias de egreso alineadas a las necesidades del mercado laboral, son algunos de los retos que aborda la educación basada en competencias, para impulsar la movilidad de estudiantes y trabajadores en un ambiente competitivo, que demanda personas calificadas para desempeñar las funciones claves de los diferentes sectores productivos del país.

En este sentido, la educación basada en competencias parte del reconocimiento del sector educativo como un importante proveedor de recurso humano para el sector productivo, por lo que uno de los grandes retos ha sido encontrar un punto de convergencia entre la educación y el empleo; lo que ha detonado la integración del enfoque de competencia laboral en la educación, ante la disociación existente entre los perfiles de egreso de las instituciones educativas y los perfiles requeridos para la incorporación al ámbito laboral, situación que ha generado un impacto negativo y recurrente en la desigualdad de oportunidades (calidad, cobertura y equidad) tanto para la educación, como para el trabajo. Esta realidad exige que la educación responda con el desarrollo de las competencias que son determinantes para elevar la calidad del empleo al que se aspira y la calidad en el desempeño de las funciones claves requeridas para obtener un impacto positivo en la productividad.

Existe una gran divergencia en los enfoques, definiciones y aplicaciones del concepto de competencia. En el ámbito educativo este concepto parte del planteamiento de los académicos con fundamento en modelos, metodologías y teorías de las competencias, las calificaciones, las funciones, la capacitación y el desarrollo del capital humano; sin embargo, el marco teórico de referencia requiere estar alineado a un marco de interpretación práctico que responda a las necesidades del sector productivo, y no solamente enfocado a la transmisión teórica de los contenidos temáticos como parte de la metodología de enseñanza.

La disociación entre teoría y práctica repercute en el campo laboral, donde se mezclan y confunden los términos de competencia por la falta de vinculación entre el sector productivo y el educativo; por esta razón se requiere que las instituciones educativas respondan a la necesidad de adaptación de las futuras generaciones de mexicanos al mundo laboral, así como a las demandas en los diversos sectores

productivos. Los perfiles de egreso son medulares para organizar la gestión educativa y esenciales para lograr movilidad y, por consiguiente, la competitividad del país a través de la educación. Por su parte, el sector productivo debe considerar que si bien la necesidad de la vinculación con el sector educativo es imperante, existen elementos formativos que las instituciones educativas no pueden perder de vista, ya que además de las competencias requeridas para desempeñar las funciones claves en cualquier ámbito laboral, se debe abordar a la persona en todas sus dimensiones para lograr una formación holística en la que asuma su responsabilidad como individuo y como ciudadano del mundo.

Se requieren nuevos perfiles de egreso de las instituciones educativas; el mundo laboral es cada vez más exigente y es clave que la educación en sus diferentes niveles –básico, medio y superior– los defina en cada una de estas etapas formativas, a través de modelos educativos que aborden el desarrollo de: las competencias cognoscitivas, las cuales se refieren a los diversos niveles de dominio de las áreas fundamentales del conocimiento, empezando por la lectura y la escritura, el lenguaje, la lógica y el pensamiento crítico; las competencias personales, que integran las aptitudes, actitudes y valores asociados al autoconocimiento y a la autogestión de la persona en su desempeño y desarrollo personal y profesional; las competencias sociales, que se refieren a las habilidades de interacción con los otros, a las relaciones interpersonales que facilitan y promueven el desarrollo en grupo y de la organización (comunicación, empatía, escucha efectiva); y las competencias propias de la disciplina o área de desempeño, las cuales hacen énfasis en los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas en el campo especializado de la ocupación o puesto a desempeñar, en respuesta a las necesidades reales del sector productivo, y no solamente en la oferta de las propias instituciones educativas que se han consolidado poniendo especial hincapié en la teoría y el conocimiento, con una gran oportunidad de consolidar la calidad educativa en el diseño de experiencias de aprendizaje con una aplicación real en la práctica laboral.

El vínculo mercado laboral-educación es una necesidad; el propio proceso docente está urgido de cambios que permitan la plenitud en la formación del técnico o profesional universitario, de acuerdo con las necesidades actuales del mercado laboral. La sociedad está reclamando nuevas competencias a los profesionales y a los ciudadanos en general, que requieren el dominio de destrezas y habilidades específicas. Surge un doble posicionamiento: formar esas competencias en el ámbito profesional o desarrollarlas en el ámbito académico previo al laboral (Villa, 2008: 23).

Ésta es una inquietud que debe promover el desarrollo de estas competencias en el ámbito académico previo al laboral. Por ello, en México las instituciones de educación media y superior se plantean como parte de sus metas formar a personas competentes, y para lograrlo las instituciones educativas requieren asumir la responsabilidad de generar en sus aprendices una

nueva conciencia en la forma de aprender, en sus docentes una nueva conciencia en la forma de enseñar y en los gestores educativos una nueva conciencia para diseñar modelos innovadores para impulsar la calidad en la educación.

Con la ayuda de los actores de los sectores productivos, las instituciones requieren identificar cuáles son las competencias que se requieren durante el proceso de formación de los estudiantes para que los contenidos curriculares brinden experiencias de aprendizaje significativas con el fin de evidenciar y medir el desarrollo o no de una competencia. México requiere adentrarse en un proceso de evaluación y mejora continua sobre las definiciones de los modelos de competencia y su vinculación con los sistemas educativos para orientar la implementación de la educación basada en competencias e impulsar políticas públicas que faciliten, organicen y regulen su funcionamiento con enfoques conceptuales y metodológicos, sobre cuyas bases sea posible armonizar un Sistema Educativo Nacional cada vez más complejo, ante la falta de una estrategia de vinculación con los sectores productivos que impulse la competitividad del país. Por esta razón, México enfrenta la necesidad de encontrar nuevas estrategias para integrarse en el escenario de la transformación mundial para la competitividad.

Lineamientos de políticas públicas sobre la educación basada en competencias

De acuerdo con la CPEUM, el Estado es responsable de organizar un sistema de planeación democrática que imprima permanencia y equidad al crecimiento de la economía. Las directrices sobre las cuales se trabaja en la construcción de un proyecto de nación se han establecido sexenio a sexenio en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), en el cual la educación se ha plasmado como una promesa incumplida en términos de la calidad educativa y la reducción de la desigualdad de oportunidades, objetivos que se retoman una vez más para la definición del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, ante el reto de la transformación de un país para la competitividad en el escenario mundial. La realidad de México en términos educativos implica el compromiso, las acciones y la vinculación de actores fundamentales para generar y aplicar estrategias que permitan impulsar el desarrollo del Sistema Educativo Mexicano.

El identificar y aceptar las debilidades como nación es el punto de partida para poder trabajar en el fortalecimiento de las mismas, ya que los retos por delante demandan un cambio de cultura en las instituciones educativas, en cuanto a costumbres y maneras cíclicas de hacer las cosas, y exige innovación para dar respuesta a los cambios vertiginosos y retadores en un mundo global.

Pese a los lineamientos establecidos en políticas públicas sobre el tema educativo, los avances logrados hasta ahora, y el desigual desarrollo del país, han impedido que la educación alcance a toda la población; persisten niños y niñas, numerosos adolescentes y jóvenes que aún no son

atendidos por el sistema educativo, particularmente en los grupos más vulnerables de la sociedad. En este sentido la equidad y la calidad educativa todavía constituyen el reto fundamental para impulsar la competitividad del país.

Éstos fueron los retos señalados hace más de dos décadas, mismos que encontraron su expresión en tres principios fundamentales: educación para todos, educación de calidad y educación de vanguardia.

El PND 2007-2012 declaró la calidad educativa como uno de los objetivos que representa grandes retos para impulsar la competitividad del país, a saber, los rubros de cobertura, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia; el desarrollo de los alumnos alineado a los requerimientos de la sociedad y de las demandas del entorno internacional; la atención y el impulso del desarrollo de las capacidades y habilidades individuales en los ámbitos intelectual, afectivo, artístico y deportivo; el fomento de los valores que aseguren una convivencia social solidaria, fueron variables que en su conjunto se consideraron claves para impulsar al país hacia la competitividad ante las exigencias del mundo del trabajo en los escenarios nacional e internacional. Aunado al PND, el Plan Sectorial de Educación 2007-2012 (PSE), estableció objetivos e indicadores orientados a combatir el rezago educativo que limita el avance hacia la competitividad, por lo que se torna relevante retomar las estrategias y líneas de acción relacionadas con la implementación del enfoque de competencias establecidas en su momento, en lo que a formación continua, desarrollo de competencias, certificación de competencias, actualización docente y calidad educativa se refiere, ya que son antecedentes de lineamientos recurrentes en sexenios anteriores y que se trasladan al período 2013-2018 como referente para impulsar la creación de políticas públicas en materia de educación para la competitividad (ver Anexo 1).

El Ejecutivo Federal debe promover y garantizar la participación democrática de los diversos sectores y grupos sociales del país en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo. En este tenor, el PND 2013-2018 debe integrar el tema de la educación basada en competencias para la competitividad, como una de las acciones necesarias para abordar los retos que enfrenta el país en función de los cinco ejes fundamentales de gobierno establecidos por el Ejecutivo Federal (2013):[54]

I. Un "México en Paz". Que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población.
II. Un "México Incluyente". Para garantizar los derechos humanos de toda la población y generar una calidad de vida que dé pie al desarrollo de una sociedad productiva.

54. El PND ha incorporado el tema, particularmente en la "Meta 3 México con educación de calidad", en el "Objetivo 3.1. Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad", la "Estrategia 3.1.3. Garantizar que los planes y programas de estudio sean pertinentes y contribuyan a que los estudiantes puedan avanzar exitosamente en su trayectoria educativa, al tiempo que desarrollen aprendizajes significativos y competencias que les sirvan a lo largo de la vida".

III. Un "México con Educación de Calidad para Todos". Para contar con un capital humano de calidad y propiciar la innovación industrial.
IV. Un "México Próspero". Para generar certidumbre económica y un entorno que detone el crecimiento de la productividad del país.
V. Un "México con Responsabilidad Global". Para abrir oportunidades comerciales, defender los intereses e impulsar la cultura de México internacionalmente.

Ya avanzado el nuevo milenio, los desafíos a los que se enfrenta México continúan siendo prácticamente los mismos y lo establecido en la CPEUM en su Artículo 3°, que la educación impartida por el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia, aún es un anhelo.

Propuestas concretas para el Reglamento de los Artículos 25 y 26 de la CPEUM

La CPEUM, en sus artículos 25 y 26, no integra explícitamente al sector educativo como un actor clave cuya vinculación con los sectores social y privado impulse y organice las áreas prioritarias del desarrollo para fomentar el crecimiento económico y el empleo, así como una justa distribución del ingreso y la riqueza, según lo establecido en su Artículo 25.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 26, referente a la organización de un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, no se considera explícitamente la participación del sector educativo para incorporar sus aspiraciones y demandas al plan y programas de desarrollo, por lo que a partir de este diagnóstico puntual se propone la aplicación del enfoque de competencia laboral y su vinculación con el Sistema Educativo Nacional como una estrategia para impulsar la competitividad del país, para centrar el proceso de crecimiento económico y desarrollo social en el ser humano, como agente y beneficiario del cambio.

A continuación se presentan propuestas para impulsar la competitividad a través de una educación de calidad retomando las consideraciones del Foro Económico Mundial para la Competitividad, para transitar desde un enfoque de política pública de gobierno con énfasis en educación para el trabajo, hacia un modelo de educación holística articulado por los sectores privado, público, social y educativo, que aborde la formación de las personas como el impulso estratégico para lograr el progreso del país.

Propuestas: Educación para la competitividad

- Establecer un lenguaje común entre las empresas y las instituciones educativas, con el fin de que la educación basada en competencias contribuya a la construcción de un país competitivo.

- Formalizar la vinculación con el Sector Educativo, para apuntalar la competitividad del país a través de:
  - » Incorporación de la "formación para la competitividad" como eje transversal de los modelos educativos.
  - » La definición de perfiles de egreso en vinculación con el sector productivo a partir del análisis de las megatendencias que impulsarán la competitividad a nivel mundial, considerando las variables implicadas en el contexto mexicano.
  - » El diseño de planes para el desarrollo de competencias para el trabajo que incorporen a los sectores de la población que no pueden acceder a un programa de educación formal.
  - » El diseño de estructuras curriculares flexibles que vinculen la visión académica y las necesidades del sector productivo y que esta vinculación se refleje en los contenidos académicos y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - » La integración de Comités de Gestión por Competencias en el Sistema Nacional de Competencias con la participación de ambos sectores para profesionalizar las funciones claves de los sectores productivos.
  - » La incorporación de la certificación de competencias laborales en los modelos educativos, para elevar las posibilidades de empleo.
  - » La evaluación de las competencias de los egresados aplicadas al ámbito laboral para proceder a su alineación.
  - » La retroalimentación de manera oportuna al sector educativo con relación al dominio de las competencias requeridas en el sector productivo.
  - » La definición de indicadores nacionales de calidad de las competencias adquiridas durante el proceso formativo. (formación para el trabajo)
  - » La definición indicadores nacionales de calidad de las competencias laborales. (productividad)
  - » El diseño de instrumentos de evaluación de competencias para su aplicación en los sectores educativos y productivos.
  - » La realización de evaluaciones de la educación en materia de competitividad, para que a partir de los datos recabados y la publicación de los resultados de sus análisis se diseñen estrategias para lograr una real coordinación de autoridades educativas, federales y estatales, para elevar la competitividad del país a través de la calidad del Sistema Educativo Nacional.

Se debe impulsar la calidad de la educación con la creación de políticas públicas, que consoliden su impacto a través del egreso de generaciones de jóvenes mejor preparados para contribuir con el desarrollo y transformación de la sociedad, aunado a la profesionalización de quienes se

desempeñan en los sectores productivos, bajo la premisa de que un país es competitivo porque cuenta con personas competentes.

La educación de calidad para la formación del capital humano, la evaluación y certificación de competencias, se convierten en temas relevantes que deben consolidarse en la agenda estratégica de los sectores laboral, empresarial, social, educativo y de gobierno, para acelerar la competitividad económica, el desarrollo educativo y el progreso del país.

ANEXO 1

Tabla 1. Desarrollo de Competencias: estrategias y líneas de acción

Estrategia	Líneas de acción
Realizar una reforma integral de la educación básica, centrada en la adopción de un modelo educativo basado en competencias, que responda a las necesidades de desarrollo de México en el siglo XXI.	Asegurar que los planes y programas de estudios estén dirigidos al desarrollo de competencias e involucrar activamente a los docentes frente a grupo en estos procesos de revisión y adecuación. Esta acción tendrá como base los resultados de las evaluaciones del logro educativo.
Establecer las competencias para la vida y el trabajo que todos los estudiantes de bachillerato deban desarrollar y que sean la unidad común que defina los mínimos requeridos para obtener una certificación nacional de educación media superior.	Incorporar en los planes y programas de estudios contenidos y actividades de aprendizaje dirigidas al desarrollo de competencias tanto para la vida como para el trabajo.
	Diseñar talleres y cursos de capacitación y actualización docente, con enfoques metodológicos de enseñanza centrados en el aprendizaje y contenidos acordes con el desarrollo de competencias para la vida y el trabajo de sus estudiantes.
Transformar los programas de estudios de los cursos de los centros de capacitación para el trabajo, correspondientes a las áreas prioritarias del desarrollo nacional, conforme al modelo de educación basada en competencias.	Conformar grupos de trabajo de especialistas para transformar los programas de estudios al modelo de educación basada en competencias.

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Sectorial de Educación 2007-2012.

Tabla 2. Actualización docente: estrategias y líneas de acción	
Estrategia	**Líneas de acción**
Enfocar la oferta de actualización de los docentes para mejorar su práctica profesional y los resultados de aprendizaje de los educandos.	Establecer los perfiles de desempeño de los docentes, con el fin de encauzar la formación continua hacia el desarrollo de las competencias profesionales necesarias para afrontar los retos de la educación del siglo XXI.
	Adecuar los sistemas de formación de docentes para que respondan a los objetivos que se busca alcanzar en el currículo.
	Establecer acuerdos y convenios con autoridades educativas, instituciones formadoras de docentes de educación superior, así como con organismos e instituciones que coadyuven en el diseño, desarrollo e implantación de programas para la formación continua y la superación de los profesionales de la educación.
Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Sectorial de Educación 2007-2012.	

Tabla 3. Calidad educativa: estrategias y líneas de acción	
Estrategia	**Líneas de acción**
Contribuir a extender y arraigar una cultura de la planeación, de la evaluación y de la mejora continua de la calidad educativa en las instituciones de educación superior, tanto pública como particular.	Fomentar las prácticas de evaluación tanto del desempeño de los académicos y de los estudiantes, como de las instituciones de educación superior y de sus programas educativos.
	Aprovechar la función pedagógica de la evaluación para incidir en la superación del personal académico, en el aprendizaje de los estudiantes y en el mejoramiento de los programas.
Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Sectorial de Educación 2007-2012.	

Tabla 4. Certificación de competencia: estrategias y líneas de acción

Estrategia	Líneas de acción
Instaurar mecanismos y lineamientos sistemáticos, con base en criterios claros, para la certificación de competencias docentes que contribuyan a conformar una planta académica de calidad.	Establecer un esquema de certificación de competencias docentes, sobre la consideración de los propósitos formativos de este tipo educativo.
	Evaluar sistemáticamente el desempeño de los cuerpos docentes de los planteles sobre los estándares definidos en el esquema de certificación de competencias docentes.
	Impulsar la participación de las instituciones de educación superior a fin de asegurar que los profesores tengan las competencias didácticas, así como los conocimientos necesarios para realizar en forma apropiada su trabajo docente.
Fortalecer los procesos de habilitación y mejoramiento del personal académico.	Promover la renovación de las prácticas docentes, establecer incentivos a la innovación educativa y favorecer el establecimiento de un sistema de evaluación y certificación de profesores.
Ampliar las capacidades del personal académico de las instituciones de Educación Superior para impulsar la generación y aplicación innovadora de nuevos conocimientos.	Desarrollar las normas técnicas de competencia laboral que demande el aparato productivo.
Fortalecer la pertinencia de los programas de Educación Superior.	Fomentar que los programas educativos incorporen enfoques que tomen en consideración normas de competencias profesionales.

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Sectorial de Educación 2007-2012.

Referencias

1. **Comunicado 113,** Presentación de resultados de ENLACE 2012, (30 de octubre de 2012). Obtenido de SEP.gob: http://www.sep.gob.mx/es/sep1/C1130812
2. **Constitución Política**, *Diario Oficial de la Federación* (2013).
3. **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** Constitución Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de Febrero de 1917. Texto Vigente. Última Reforma Publicada D.O.F. martes 26 de febrero de 2013. Ciudad de México, Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión.
4. **Delors**, Jacques (1998), *La educación encierra un tesoro, Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*, Compendio, Madrid, Santillana.
5. **Education at the Glance 2012.** (13 de enero de 2013). Obtenido de: http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2012_eag-2012-en
6. **Evaluación Nacional del Logro**. ENLACE 2012. (30 de octubre de 2012). Obtenido de SEP.gob: http://www.enlace.sep.gob.mx/resultados_historicos_por_entidad_federativa/
7. **Gluyas**, Rosa y Ziranda González (2013), *La Evaluación Universal: una invitación para la creación de modelos innovadores de formación docente.* Centro Internacional de Casos, ITESM.
8. **McKinsey Center for Government** (2012), Education to Employment: Designing a System that Works. http://www.mckinseyonsociety.com/education-to-employment
9. **México-OCDE** (2010), Acuerdo de cooperación México-OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas.
10. **México-OCDE** (2012), Perspectivas OCDE: México. Reformas para el Cambio. http://www.oecd.org/centrodemexico
11. **OCDE** (2008), *Informe PISA 2006, Competencias científicas para el mundo del mañana*, Madrid, Santillana.
12. **OCDE** (2011), Education at a Glance 2011, OECD indicators. Capítulo C. Access to Education, participation and progression, p. 291. Obtenido de: http://www.oecd.org/edu/highereducationandadultlearning/48631582.pdf

13. **PISA** (2009), (11 de enero de 2013). Obtenido de: http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Estudios_internacionales/PISA_2009/Partes/pisa2009-6b.pdf
14. **PISA** (2009), (12 de enero de 2013). Obtenido de: http://www.inee.edu.mx/index.php/publicaciones/informes-institucionales/estudios-internacionales/4834
15. **PISA** (2009), (11 de enero de 2013). Obtenido de: http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/informacion_pisa2009.pdf
16. **Poder Ejecutivo Federal** (2007), *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, México, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.
17. **Secretaría de Educación Pública** (2007), *Plan Sectorial de Educación 2007-2012*, México, Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.
18. **Vargas**, Ruth (2005), Diseño curricular por competencias profesionales, México, Programa de Educación Continua, ANUIES.
19. **Villa**, Aurelio y Manuel Poblete (2008), *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*, Bilbao, Ediciones Mensajero y Universidad de Deusto.

CAPÍTULO 3

Competitividad en México: territorios y regiones

3.1 Capacidades locales para impulsar la vinculación, la innovación y la competitividad

Tomás Augusto González Estrada[55]

Antecedentes

La Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología, AC (REDNACECYT) es una Asociación Civil que fue constituida en noviembre de 1998 en la ciudad de Guanajuato por ocho organizaciones: los consejos de Coahuila, Durango, Guanajuato, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Tamaulipas; y actualmente está integrada por los 32 consejos y organismos de ciencia y tecnología (CyT), existentes en el país.

A nivel nacional, todos los estados tienen un organismo local encargado de su área de ciencia, tecnología e innovación (CTI), que sería el equivalente estatal a lo que es el CONACYT. La mayoría de estos organismos estatales se crearon en los últimos quince años, el CONACYT se creó hace aproximadamente 40 años, el SNI hace casi 30 años, de manera que estas organizacio-

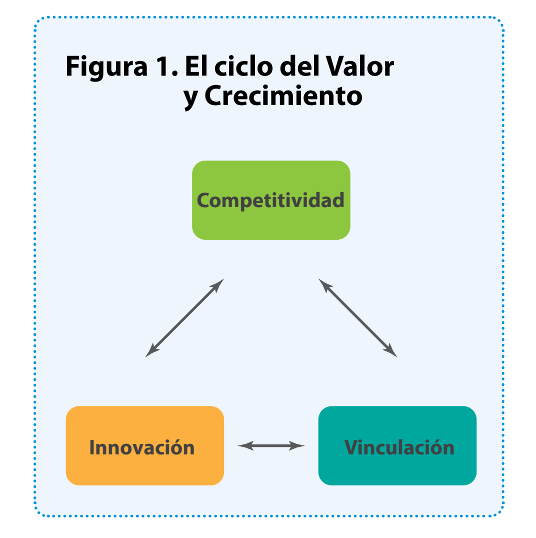
55. Doctor en Biotecnología de Cultivos, Universidad de Guelph, Ontario, Canadá. Actualmente es director general del Consejo de Ciencia Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán; secretario administrativo del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Yucatán (FOMIX); secretario del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETEY); miembro de la Mesa Directiva del FCCyT; coordinador ejecutivo de la Conferencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; presidente de la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT).

nes son relativamente nuevas en el ámbito del quehacer científico, tecnológico y de innovación del país.

La REDNACECYT tiene cobertura nacional, lo cual es una de sus fortalezas, a diferencia de otras organizaciones nacionales y académicas que son más sectoriales.

Los consejos estatales básicamente articulan y contribuyen a generar desarrollo regional y, sobre todo, son responsables de la política pública en CTI en las 32 entidades federativas, y esto representa un ámbito de diálogo y de vinculación con el órgano federal que es el CONACYT. Adicionalmente, mantienen espacios de diálogo con el Foro Consultivo, con la Comisión de Ciencia y Tecnología en el Senado, la Comisión de Ciencia y Tecnología y la Comisión de Competitividad en la Cámara de Diputados, la SE, la Secretaría de Educación; es decir, es un ámbito de gestión y vinculación, a nivel nacional.

Figura 1. El ciclo del Valor y Crecimiento



En la REDNACECYT nos interesa mucho el aspecto de la competitividad, la cual no se puede dar en un ámbito abstracto. La competitividad, la productividad y la innovación son muy locales; en las intervenciones previas se ha hablado de desarrollo regional, del impulso a las regiones, los sistemas regionales de innovación, la competitividad regional, los rezagos regionales, en fin, ya se vuelve un tema muy repetido, muy trillado. La pregunta es: ¿y qué hacemos para resolver esa situación, o sea, qué tanto hemos hecho al respecto en los últimos 20 o 30 años? Al parecer, no hemos hecho mucho.

De lo anteriormente señalado, se deriva la importancia de plantear nuevos enfoques y visiones que permitan impulsar el desarrollo regional basado en CTI.

En ese sentido, en la Figura 1 se ilustra el ciclo del valor y el crecimiento económico mediante un triángulo en el cual interactúan la competitividad, la vinculación y la innovación. Estos tres factores permiten mejorar el desempeño económico de una organización, sector productivo, un estado, una región o de un país cuando se definen políticas públicas dirigidas a impulsar estos factores, pero sobre todo cuando se logra la interacción entre los mismos.

La Figura 2 representa la Pirámide de la Competitividad y nos permite tratar de plasmar qué sería un ámbito idóneo de competitividad. Tratamos aquí de resumir un recorrido que hicimos por tres provincias de Brasil el año pasado: Río Grande Do Sul, Sao Paulo y Santa Catarina; ellos llevan

Figura 2 . Pirámide de la Competitividad



50 años impulsando su política de innovación y competitividad, o sea, empezaron su política de innovación antes de que México creara el CONACYT, y básicamente lo que hacen es tener una base muy amplia de emprendedores en todos sus estados.

Ellos tienen un ámbito de Gobierno que en México no tenemos, que es el ámbito regional, por tanto, su estructura organizativa incluye el Gobierno Federal, el regional, el estatal y el municipal. En México sólo tenemos 3 órdenes de Gobierno, lo que les permite planear desde el ámbito de las problemáticas regionales que en México se dan, pero no tenemos un ámbito para atenderlas.

En la Figura 2 se observa una base muy amplia de emprendedores, de ahí que tienen una política muy definida de incubación, que involucra capital semilla, o sea, capital de riesgo para poder transitar el valle de la muerte, esto es, desde el momento cuando se crea una empresa y la necesidad imperativa de llegar al punto en que el diferencial financiero sea al menos cero entre la inversión y el ingreso. Tienen todo un esquema de clusterización y encadenamientos de valor, y esto en México lo decimos mucho, pero no veo que del todo lo estemos haciendo. De ahí pasan al aspecto organizacional que son los parques, y para ellos un parque representa un medio para generar valor; es el espacio en el que convergen la academia y la empresa para desarrollar nuevas estrategias empresariales, emprender nuevos negocios, y ahí van tanto empresas pequeñas, medianas, grandes, locales, cuanto que internacionales. El parque es el espacio geográfico del diálogo entre empresa y academia. Y, por

último, finalmente entendimos qué es una ciudad de conocimiento, que se menciona con mucha frecuencia en la literatura. Una ciudad de conocimiento es toda una infraestructura urbana que gira en torno a parques científicos tecnológicos; hay fraccionamientos, áreas deportivas, campos de golf, iglesias, centros comerciales, hospitales, todo en torno a parques científicos tecnológicos, incluyendo la formación de recursos humanos. ¿Qué sucede con las empresas grandes nacionales e internacionales? Hacen fila para ver si les permiten ubicarse en esas ciudades de conocimiento; en México estamos hablando de lo que más hemos avanzado, si acaso de algunos parques científicos. En el caso de ciudades de conocimiento… estamos a un buen tiempo por delante.

El sector académico

¿En qué se sustenta todo este aspecto de la economía basada en conocimiento y qué es lo que hace la REDNACECYT? Fundamentalmente, necesitamos gente de alto nivel de nuestro sistema nacional de investigadores. El año pasado teníamos 17 mil 805 miembros del SNI, de diferentes niveles. En la Gráfica 1 podemos ver la distribución por entidad federativa. Hace aproximadamente 3 años cambió la proporción entre los investigadores del SNI que están en el centro del país, y los que están en el resto del país; actualmente 62% está en las entidades y 38% en el centro del país. Hay una gran asimetría en la distribución del recurso humano más valioso de este país; es donde México ha invertido más en su gente, en el SNI.

¿Por qué es importante el SNI? Además de que son académicos y científicos muy preparados, pertenecer al SNI es uno de los principales requisitos para pertenecer al Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT. Si no se tienen programas registrados en el PNPC, aspirar a formar recursos humanos que atiendan las problemáticas productivas, ambientales, sociales y las vocaciones productivas de las entidades, es un sueño. Entonces, el SNI está muy relacionado con los programas del PNPC. En la Gráfica 2 vemos la distribución de los programas que en 2012 se tenían registrados por las 32 entidades federativas. Visto en términos numéricos, tenemos que en el PNPC del CONACYT existen 1,411 programas, de los cuales 26% está en el DF o en el centro del país y 74% en las entidades. Si se toma en cuenta la gráfica anterior de los investigadores del SNI, el centro del país tiene 38% de SNIs pero sólo 24% de PNPCs. Las entidades tienen 62% de los SNIs, pero 74% de los PNPCs.

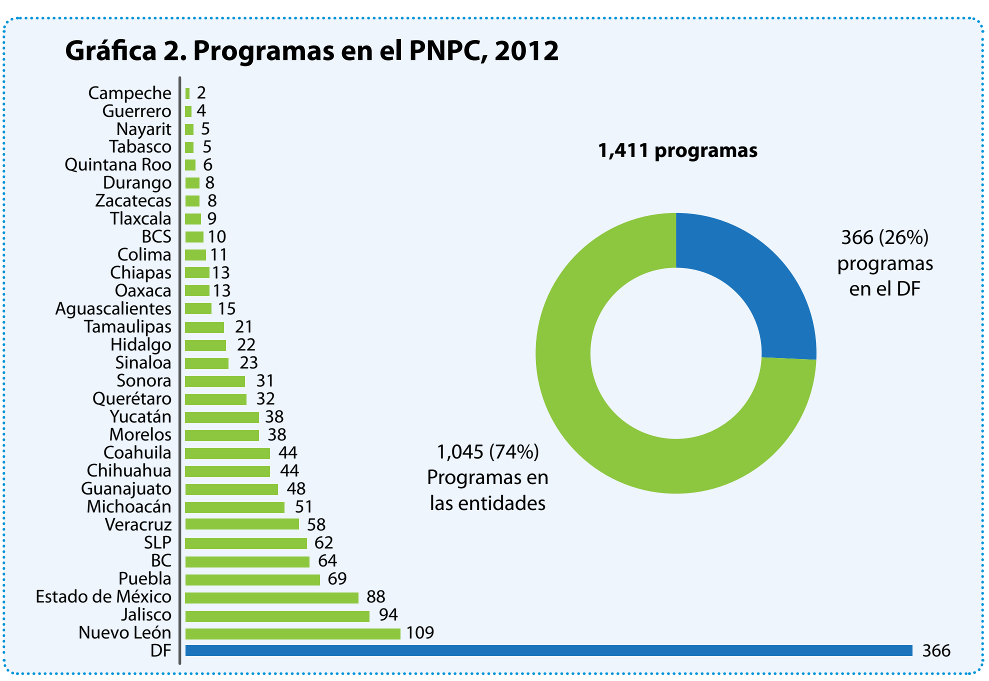
La REDNACECYT articula a todos estos investigadores y programas, SNIs y PNPCs, que se localizan física y geográficamente en las universidades, en los centros de investigación y en los tecnológicos a lo largo y ancho del país; ahí es donde trabajan la mayoría de nuestros SNIs.

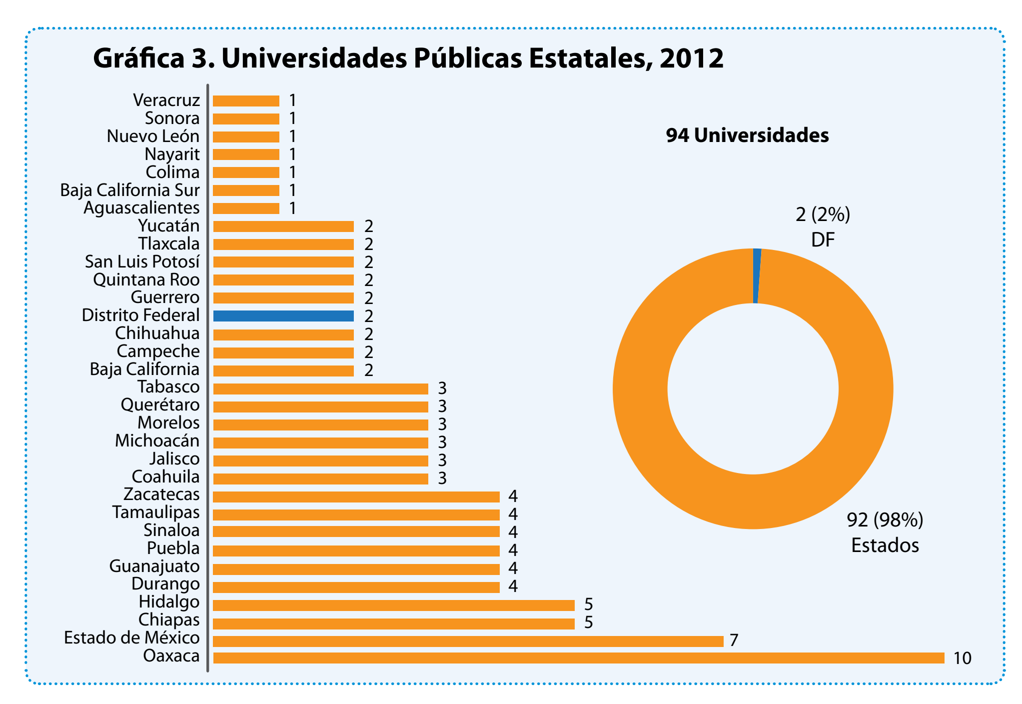
En la siguiente gráfica se reporta la distribución y la cobertura nacional de las universidades estatales. Visto en términos de la gráfica, únicamente 2% de las universidades estatales está en el DF y creo que

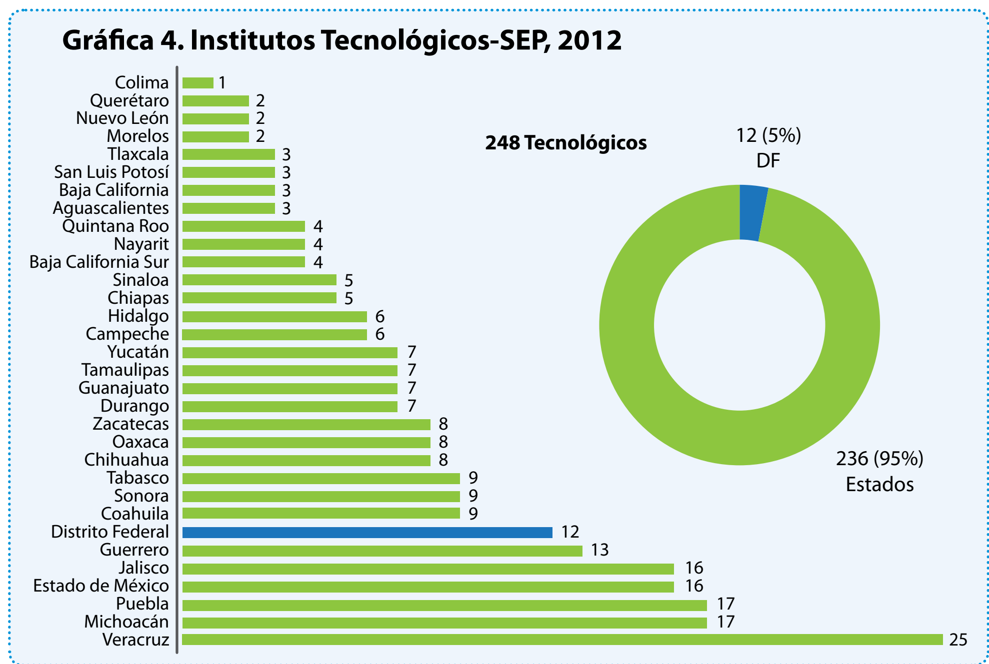
Gráfica 1. Investigadores del SNI, 2012



Gráfica 2. Programas en el PNPC, 2012




Gráfica 3. Universidades Públicas Estatales, 2012
Veracruz 1
Sonora 1
Nuevo León 1
Nayarit 1
Colima 1
Baja California Sur 1
Aguascalientes 1
Yucatán 2
Tlaxcala 2
San Luis Potosí 2
Quintana Roo 2
Guerrero 2
Distrito Federal 2
Chihuahua 2
Campeche 2
Baja California 2
Tabasco 3
Querétaro 3
Morelos 3
Michoacán 3
Jalisco 3
Coahuila 3
Zacatecas 4
Tamaulipas 4
Sinaloa 4
Puebla 4
Guanajuato 4
Durango 4
Hidalgo 5
Chiapas 5
Estado de México 7
Oaxaca 10
94 Universidades
2 (2%)
DF
92 (98%)
Estados

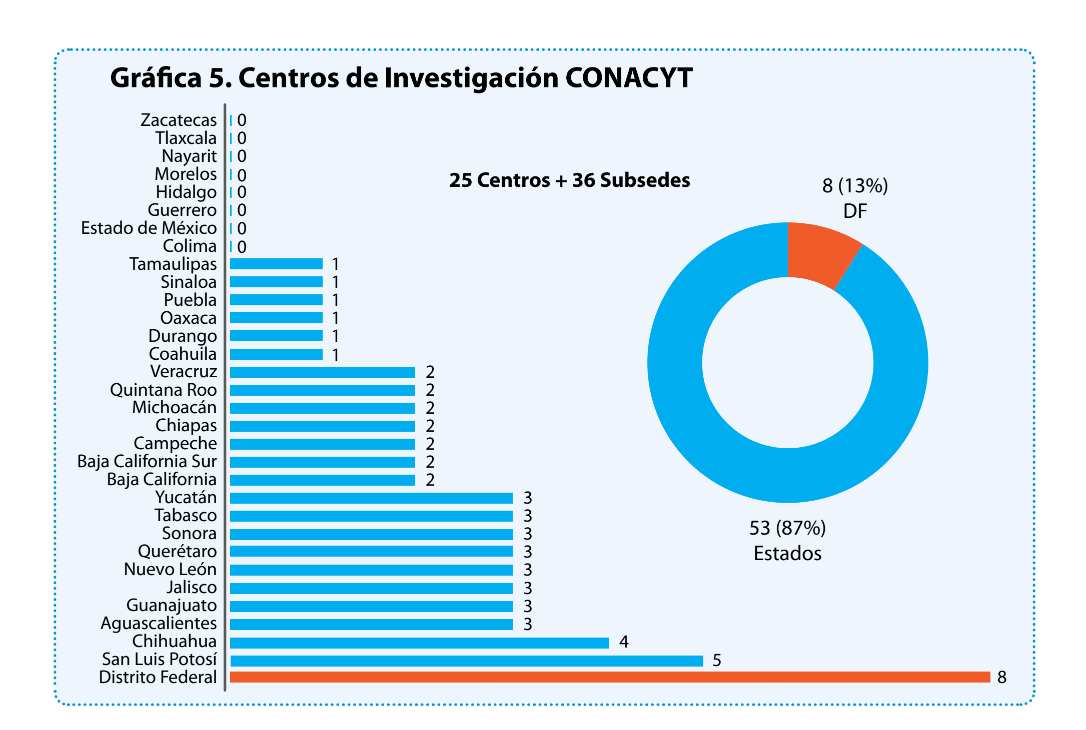

Gráfica 4. Institutos Tecnológicos-SEP, 2012
Colima 1
Querétaro 2
Nuevo León 2
Morelos 2
Tlaxcala 3
San Luis Potosí 3
Baja California 3
Aguascalientes 3
Quintana Roo 4
Nayarit 4
Baja California Sur 4
Sinaloa 5
Chiapas 5
Hidalgo 6
Campeche 6
Yucatán 7
Tamaulipas 7
Guanajuato 7
Durango 7
Zacatecas 8
Oaxaca 8
Chihuahua 8
Tabasco 9
Sonora 9
Coahuila 9
Distrito Federal 12
Guerrero 13
Jalisco 16
Estado de México 16
Puebla 17
Michoacán 17
Veracruz 25
248 Tecnológicos
12 (5%)
DF
236 (95%)
Estados

aquí estamos hablando básicamente de la UNAM y de la UAM; el Poli está en el sistema SEP, y 98% de las universidades donde laboran los SNIs y se ofertan PNPCs está en los estados (Gráfica 3).

Los Tecnológicos tienen una cobertura muy amplia en el país y están administrados y coordinados por la SEP. Geográficamente cubren la totalidad del territorio nacional y tienen un potencial enorme para generar conocimiento científico y tecnológico, recursos humanos de alto nivel y esquemas novedosos de vinculación e innovación con los sectores productivos público y privado. El 5% está localizado en el DF y 95% en los estados (Gráfica 4); sin embargo, la normativa centralizada de la SEP limita la eficiencia y eficacia de los tecnológicos para impactar en el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en las entidades federativas. Sería recomendable buscar mecanismos adecuados de descentralización normativa que faciliten la operatividad administrativa y académica de los tecnológicos coordinados por la SEP.

Los nuevos centros de formación de recursos humanos ya no sólo son públicos, también son privados; está el Tecnológico de Monterrey con su sistema Tec y Tec Milenio, que tiene casi una cobertura nacional, sólo hay 7 u 8 estados donde no tienen oferta educativa. El sistema Anáhuac también tiene muy buena cobertura nacional. La UVM, un poco más modesta, tampoco es menor.

Gráfica 5. Centros de Investigación CONACYT



Sólo por nombrar algunos ejemplos de la oferta educativa pública y privada.

En el caso de los centros de investigación públicos, éstos son otros de los sitios donde laboran los investigadores del SNI y se ofertan programas del PNPC. Los centros CONACYT, tanto las sedes como las subsedes, se crearon en los setenta y en los ochenta, y en últimas fechas prácticamente no se han vuelto a crear centros CONACYT. Lo que ha sucedido es que las sedes van creando subsedes. En la Gráfica 5 se muestra cómo están distribuidos los centros CONACYT en los estados: son 25 centros más 36 subsedes; en el DF hay 13%, y 87% en el resto del país.

En relación con los centros de investigación de la UNAM es mucho más modesta su cobertura, a pesar de los recursos públicos que recibe; 56% está en el DF y únicamente 44% en las entidades federativas. El CINVESTAV tiene una cobertura todavía más modesta, respecto a sus centros de investigación.

Los parques científico tecnológicos

La nueva modalidad de generar conocimiento y riqueza son los parques científico-tecnológicos. En la actualidad tenemos 36 parques a lo largo y ancho del país (ver Figura 3), unos más estructurados, otros menos, unos en construcción, otros en etapa de consolidación, pero ésta es la nueva forma de generar valor y generar conocimiento. Ya no es el centro de investigación o la universidad, es el clúster de conocimiento.

Las iniciativas para establecer parques han surgido en la mayoría de los casos por visiones y estrategias de las autoridades locales que planean y buscan opciones de desarrollo basadas en sus capacidades académicas, científicas y tecnológicas en estrecha colaboración con el sector académico y, en ocasiones, con la participación y apoyo del sector privado. Cabe destacar que la modalidad de generar conocimiento y riqueza mediante los parques científico-tecnológicos requiere forzosamente del establecimiento y de la participación activa de los sectores privado, público y académico, tanto para la construcción de las instalaciones como en la administración de los mismos.

Por otra parte, a la fecha no existe un fondo o conjunto de fondos que, de manera integral, faciliten el financiamiento para establecer y consolidar la infraestructura física y el equipamiento de estos conglomerados científico-empresariales.

El sector empresarial

La otra parte de la ecuación consistiría en analizar qué hace la parte empresarial respecto a la vinculación y la innovación. Si tomamos como referencia el número de empresas registradas en el RENIECYT, que son las que participan en los programas de apoyo del CONACYT, si se ven los números, no son tantas, al menos en el caso del estado de Yucatán hay 80 mil empresas que pagan impuestos, 20 mil son personas morales y 60 mil personas físicas; de esas 20 mil, en el RENIECYT están inscritas 143 como se muestra en la Figura 4.

En la Figura 5 se muestra, por estado, las personas físicas inscritas en la RENIECYT. En Yucatán, de las 60 mil personas físicas, sólo 6 están en el RENIECYT, y son éstas con las que el CONACYT trabaja el PEI y todos sus programas que maneja a nivel nacional.

La innovación y la competitividad no ocurren por azar, son producto de leyes, son producto de programas y, particularmente, son producto de decisiones de carácter político. En los EUA, en 1980 decretaron una ley, que fue la Ley Bayh-Dole y la crearon porque detectaron que había 30 mil patentes en las universidades y centros de investigación públicos que no estaban siendo utilizadas. La inversión de esfuerzo académico, humano y de dinero en esas 30 mil patentes estaba sin ser aprovechada por el sector empresarial. ¿Qué hicieron las autoridades federales del sector? Les dijeron a las universidades públicas: "tú vas a ser propietaria, a vender y comer-

Figura 3. Parques científicos y tecnológicos del país



Fuente: CONACYT, 2012.

Figura 4. Empresas: personas morales inscritas en el RENIECYT 2013

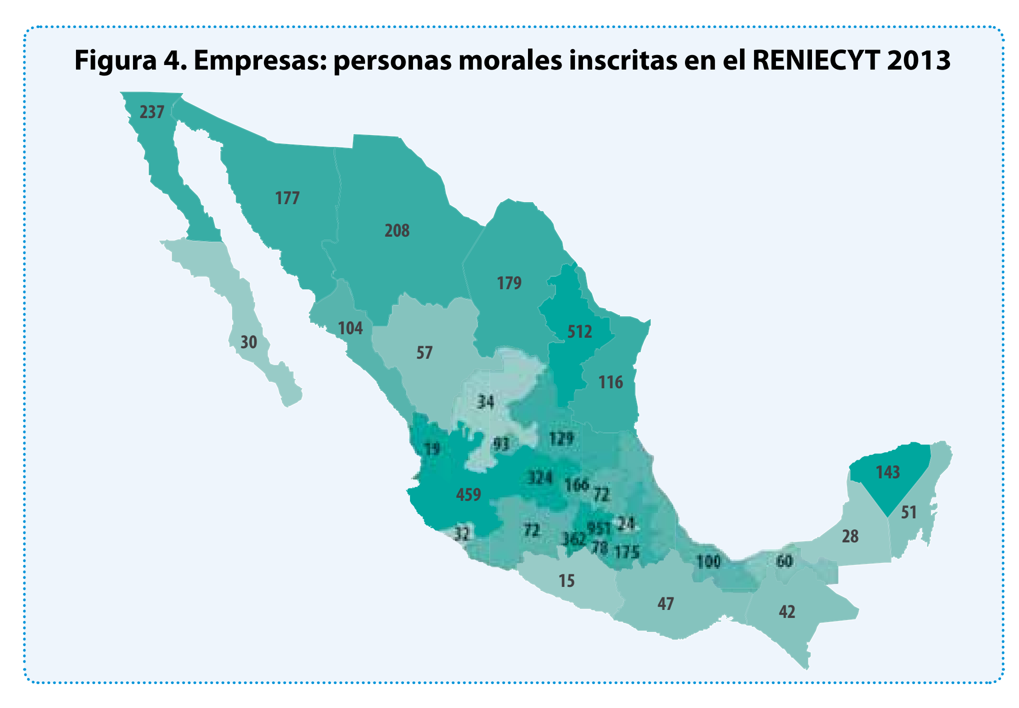
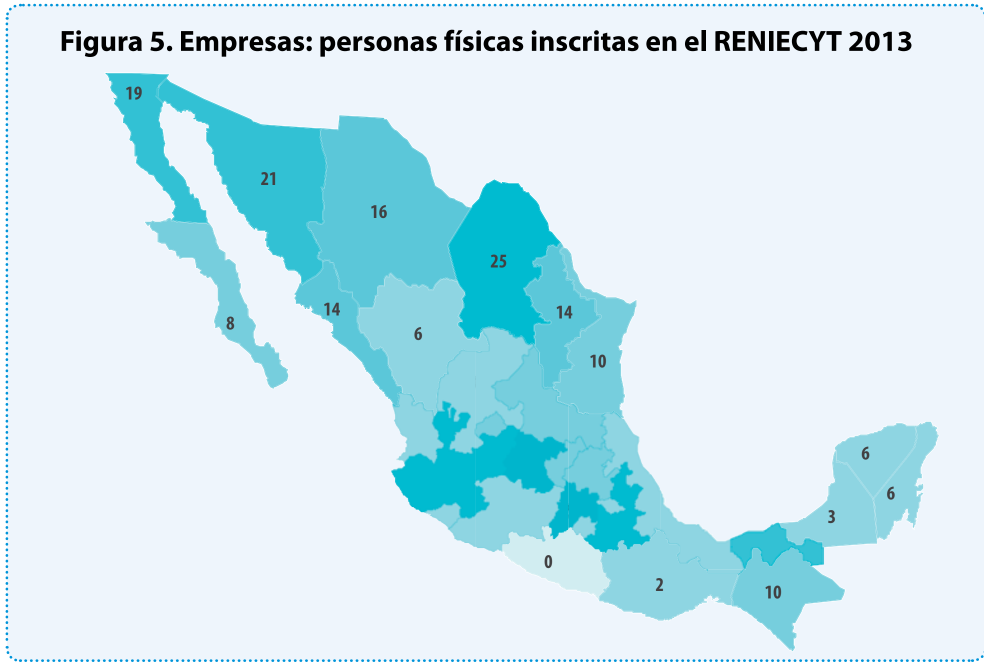
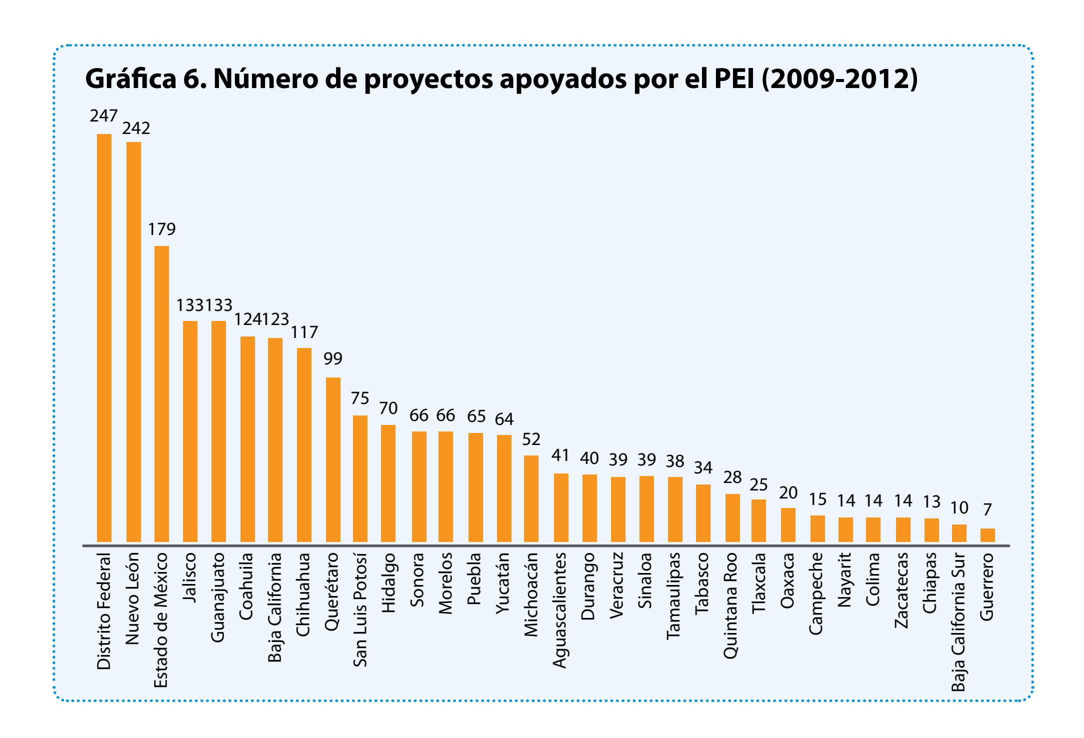


Figura 5. Empresas: personas físicas inscritas en el RENIECYT 2013





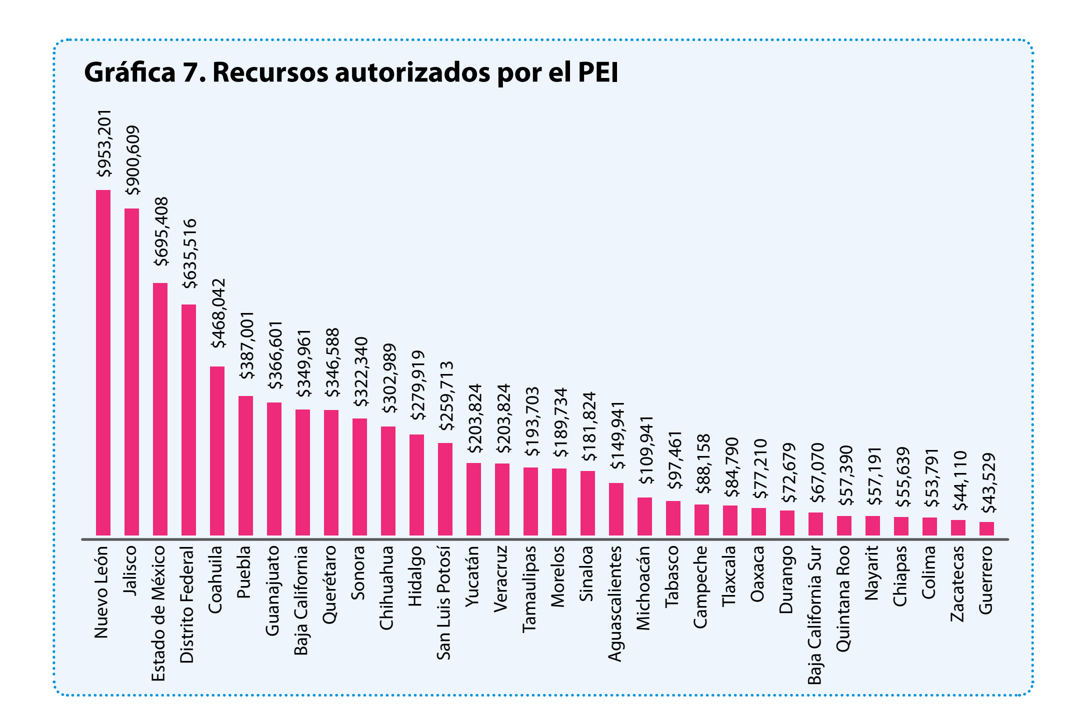
Gráfica 6. Número de proyectos apoyados por el PEI (2009-2012)

cializar tus patentes y todas tus figuras de propiedad industrial y toda tu tecnología". Ése fue el primer paso. Al año siguiente le dijeron a las empresas: "si inviertes en CyT puedes deducir impuestos incluyendo a las pequeñas, medianas, grandes y todas las empresas". Así surgió la Ley Económica de Recuperación de Impuestos. Son leyes, no son programas; aquí hay que distinguir: en México hacemos programas, hacemos proyectos y en Estados Unidos hacen leyes. No es lo mismo, y es importante hacer esta distinción sobre todo ahora que se está revisando la Ley de Competitividad en esta Comisión del Congreso.

En los Estados Unidos se dieron cuenta de que liberaron unas fuerzas económicas tremendas, empoderaron a su sector académico para que se pudieran asociar con su sector empresarial y crear nuevas empresas, eso en México no existe y que una universidad sea socia de un consorcio empresarial, internacional o local… menos. En los Estados Unidos liberaron unas fuerzas que se dieron cuenta que tuvieron que regular porque podrían crear monopolios; el acceso de las empresas a conocimiento de frontera permitía que no hubiese competencia, o sea, si es un descubrimiento científico, no hay forma de tener competencia, porque está en la frontera del conocimiento científico y eso lo están convirtiendo en valor.

En México estamos comenzando, tenemos programas, tenemos proyectos, pero no tenemos leyes en ese sentido.

Gráfica 7. Recursos autorizados por el PEI



Lo más cercano que hemos hecho en México ha sido el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) que inició en 2009. En la Gráfica 6 se muestra la cobertura que ha habido en todas las entidades federativas, de las últimas 4 convocatorias del 2009 al 2012. En la misma se puede apreciar la distribución por entidades federativas y aquí se pueden ver los estados con mayor participación: DF, Nuevo León, Estado de México, Jalisco, Guanajuato, Coahuila, etc.

La inversión que el Gobierno Federal, a través del CONACYT, ha realizado en los estados mediante el PEI, se muestra en la Gráfica 7. En la misma se puede apreciar algo interesante: que el estado que tiene más proyectos no necesariamente es el que obtiene más dinero. Nuevo León no es el que tiene más proyectos, pero es el que obtiene más dinero. El DF tiene más proyectos, pero no es el que obtiene más dinero.

La vinculación empresa-academia

Como REDNACECYT, hemos estado al pendiente y colaborando en los programas que maneja el CONACYT en las 32 entidades federativas. Entre éstos destaca el PEI que busca motivar, impulsar y apoyar la innovación de las MiPyMEs en colaboración con las instituciones académicas y científicas del país.

En relación con el tema de la vinculación empresa-academia en el marco del PEI,

se realizó una encuesta en diferentes entidades del país para conocer por qué los empresarios se están vinculando. En dicho estudio queríamos conocer si antes del PEI ya se habían vinculado; 60% de los entrevistados dijo que sí. Les preguntamos por qué se vinculaban, y nos sorprendió que más de 70% respondió que por tener acceso al personal altamente calificado que tiene el sector académico y que no podrían contratar ni les convendría contratarlo, por lo tanto preferían vincularse. Ésa es un área de oportunidad enorme para el sector académico, pero no lo ven, no lo vemos. El otro aspecto que enfatizaron fue que, además, el sector académico proporciona servicios, tiene infraestructura, tiene equipos, tiene plantas piloto que a ellos no les convendría adquirir. Consideran que es conveniente que lo tengan las universidades y los centros de investigación, que aunque esté muy o poco avanzada su infraestructura, aun así le sale más barato al empresario vincularse y tener acceso a esa infraestructura, a poner infraestructura propia. Estamos hablando fundamentalmente de empresas pequeñas, las grandes salen por sí solas. Se les preguntó si lograron innovar y más de 90% dijo que sí. La pregunta más interesante que se les planteó a los empresarios que han participado en el PEI fue si volverían a vincularse; 99% dijo que sí, lo único que no nos dijeron fue con quién, ahí ya empezaron a ser más selectivos. Las mismas preguntas se formularon a las instituciones educativas (IE) y a los centros de investigación (CI) y las respuestas fueron muy similares.

Por último, para darnos una idea de en dónde andamos como país en aspectos de competitividad e innovación, al compararnos con otros países elaboramos la Figura 3.

El Foro Económico Mundial cada año publica sus índices de competitividad. En la Figura 3 se muestra que hasta antes del PEI en nuestros índices de competitividad

Figura 3. Índice Global de Competitividad y algunos componentes del pilar de innovación del mismo (Foro Económico Mundial).

	México				Lider 2012-2013	
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	Lugares ganados	LA*	Mundial
Índice Global de Competitividad	66	58	53	13	Chile (33)	Suiza
Pilar de Innovación	78	63	56	22	Costa Rica (38)	Suiza
Colaboración Universidad-Industria	59	45	42	17	Costa Rica (38)	Suiza
Gasto de las empresas en I&D	90	79	59	31	Brasil (33)	Suiza
Capacidad de Innovación	86	76	75	11	Brasil (33)	Japón

íbamos en caída libre; aquí se puede ver el índice global de competitividad para México: en el lugar 66 en 2010, en el 58 en 2011 y en el 53 en 2012, subimos 13 lugares. Sin embargo, Chile sigue estando en el lugar 33, nos lleva 20 lugares, y en el pilar de innovación subimos 22 lugares; Costa Rica sigue estando arriba de México y las otras variables son componentes del pilar de innovación.

Se ha logrado escalar lugares en competitividad por un programa, no por una ley, y un programa relativamente pequeño. Se ha invertido alrededor de unos 10 mil millones de pesos, incluyendo 2013, y la empresa privada ha puesto una contraparte más o menos… ligeramente superior en inversión.

Acciones inmediatas

Considerando que persisten importantes rezagos a nivel regional y nacional, que han dado lugar a una gran inequidad social, económica, cultural y educativa; que la situación asimétrica de desarrollo regional en el país presenta generalmente centralización en instituciones de educación superior (IES) y CI y que existe una incipiente cultura de la vinculación entre las IES y los CI con el sector empresarial/industrial/productivo, se sugieren las siguientes acciones inmediatas:

1. Modernizar la legislación con que actualmente operan las IES y los CI, con el fin de habilitarlos para que, sin menoscabo de sus otras importantes funciones, respondan con mayor capacidad a resolver los retos del desarrollo y contribuyan a resolver necesidades prioritarias del país a través de enfoques sustentados en CTI.
2. Trabajar para cerrar las brechas y disminuir esas diferencias, tanto dentro de una misma región como en las inter-regiones, con un manejo sostenido y sustentable de los recursos naturales; propiciando una mayor movilidad de recursos humanos especializados, con nuevos modelos de articulación para la producción (clústeres, agrupamientos industriales, comerciales y de servicio); y promoviendo un mayor intercambio de información en los territorios regionales.
3. Bajo un marco de respeto a la soberanía estatal y a la institucionalidad territorial, es necesario impulsar la actualización de la normativa en CTI en los estados y municipios, receptores naturales de los esfuerzos de una política federal de desconcentración en esta materia, para fortalecer los mecanismos de gestión que ayuden a impulsar su propio desarrollo.
4. Generar condiciones para incubar nuevas empresas de base tecnológica y/o retener a las empresas que actualmente operan con procesos de alta tecnología; para atraer nuevas inversiones, tanto nacionales como extranjeras y, en ambos casos, para que se fortalezca la cadena de valor local.
5. Creación en el Ramo 38 del Fondo para el Fortalecimiento de los Parques Científicos y Tecnológicos y de un Fondo para el Fortalecimiento de la Vinculación Empresa-Academia.

6. Creación en el Ramo 33 del Fondo para el Fortalecimiento de los Sistemas Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Es importante destacar que, de lograrse el incremento de 1% del PIB para CTI, será de especial relevancia e impacto ejercer dicho incremento presupuestal con una visión que privilegie la descentralización y la consolidación de las capacidades locales para impulsar el desarrollo basado en CTI en estrecha vinculación con los sectores productivos público y privado, y de esta forma transitar en el corto plazo hacia una economía y una sociedad basadas en el conocimiento.

3.2 Estrategias de I+D+i^2 en el Tecnológico de Monterrey para impulsar el desarrollo competitivo regional de México[56]

Arturo Molina[57]

Introducción

La tasa de crecimiento de cualquier economía está correlacionada fuertemente con su capacidad de innovar. Siendo la *innovación* una de las estrategias fundamentales para los países más desarrollados y competitivos alrededor del mundo, debido a su efecto positivo en la competitividad nacional, es posible sustentar gran parte de la capacidad de desarrollo de un país o región en la innovación (ver Tabla 1).

Un *país innovador* se caracteriza por sus impulsores a la innovación. Entre los impulsores más importantes destacan: el *desarrollo del capital humano* a través de diversas instituciones educativas orientadas a egresar profesionales en ciencias e ingeniería, y promover el rol de estos individuos como investigadores activos generadores de nuevo conocimiento para el desarrollo sostenible de la sociedad; el *apoyo existente al desarrollo de nuevo conocimiento*, tanto gubernamental como de la iniciativa privada, a través de la crea-

56. Arturo Molina, David Romero, Berenice Ramírez. Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Tecnológico de Monterrey.
57. Doctor en Sistemas de Manufactura del Departamento de Ingeniería de Manufactura de Loughborough University of Technology, Inglaterra. Actualmente es profesor y vicerrector de Investigación y Desarrollo del Tecnológico de Monterrey.

ción de nuevos centros de investigación y laboratorios universitarios/empresariales, enfocados al registro de patentes a nivel internacional para el fortalecimiento de la propiedad intelectual nacional como una de las herramientas fundamentales para incrementar la competitividad de un país; y la *difusión de la ciencia y la tecnología* (CyT) a través de diversos esquemas de financiamiento e inversiones a proyectos de investigación orientados al desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas (nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado) que impulsen el desarrollo de un país como México.

Tabla 1. Innovación como base de la competitividad de los países

País (Top 10)	Innovación (2006)[58]	Competitividad (2007)[59]
Finlandia	1	2
Suecia	2	3
Suiza	3	1
Japón	4	7
Singapur	5	5
Israel	6	15
EE.UU.	7	6
Alemania	8	8
Dinamarca	9	4
Holanda	10	9
México	43	58

58. Global Innovation Scoreboard Report (2006), Trend Chart Innovation Policy in Europe.
59. Global Competitiveness Report (2006-2007), World Economic Forum.

Bajo estas premisas, el Tecnológico de Monterrey a través de la vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Tecnológico ha desarrollado una estrategia de Investigación, Desarrollo, Innovación e Incubación denominada I+D+i^2, considerando un contexto regional, nacional e internacional que demanda un enfoque a temas prioritarios por región, pero a su vez alineados a las megatendencias sociales y tecnológicas en el mundo.

Esta visión global, pero a su vez local, permitirá a la estrategia I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey identificar sectores industriales clave por región, determinar áreas de investigación de gran impacto socio-económico y desarrollar programas específicos por región para el desarrollo competitivo de cada unas de las regiones de México y, en su conjunto, del país. Todo esto por medio de la creación de las condiciones necesarias y la explotación de las condiciones existentes en cada una de las regiones del país para el desarrollo de industrias de valor agregado competitivas a nivel internacional.

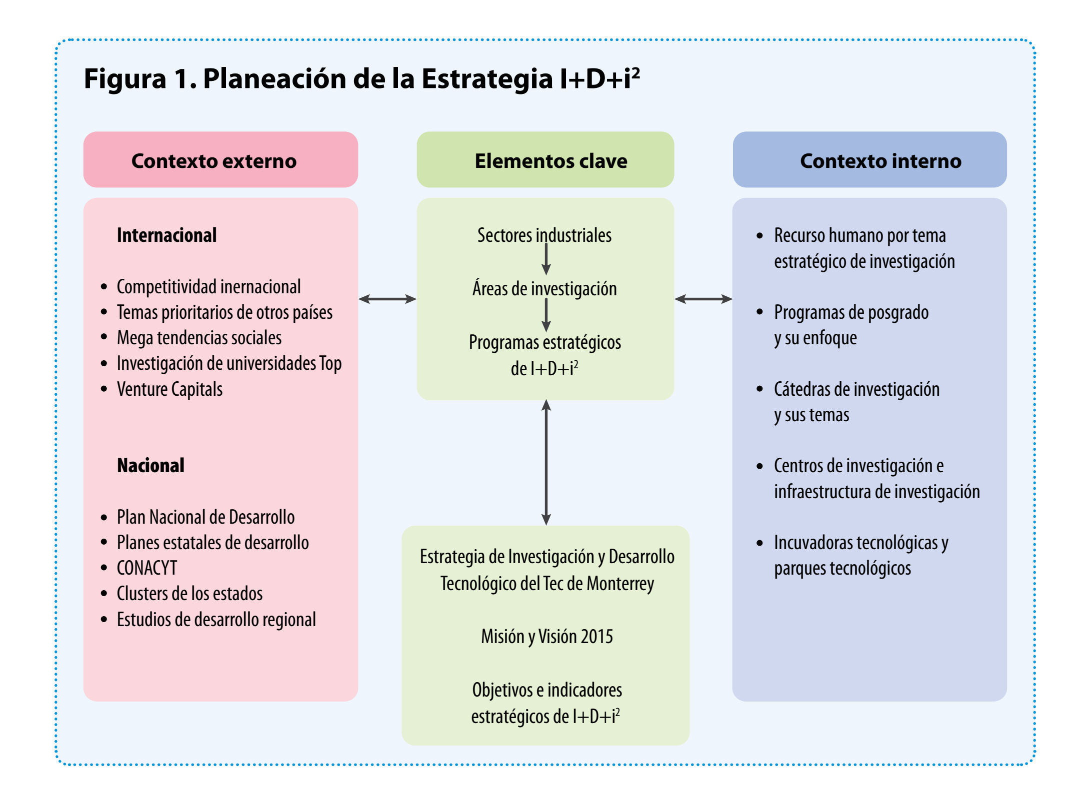
La planeación de la estrategia I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey

La planeación de la estrategia I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey cuenta con tres referentes estratégicos que determinan su marco de referencia y planeación hacia la determinación de tres elementos clave u objetivos: (1) identificación de oportunidades de desarrollo en *sectores industriales* de alto valor agregado, (2) caracterización de *áreas de investigación prioritarias* para el apoyo a

la industria, y (3) definición de *programas estratégicos de I+D+i²* para el desarrollo competitivo de los sectores industriales clave identificados a través de la investigación y desarrollo tecnológico (ver Figura 1).

El primer referente estratégico de la estrategia I+D+i² es la *Misión y Visión 2015 del Tecnológico de Monterrey*, cuyos estatutos dan un fuerte enfoque a la investigación y desarrollo tecnológico como una plataforma para impulsar una economía basada en el conocimiento a través de la gestión de modelos de innovación, desarrollo tecnológico y desarrollo sostenible que se vinculan a su vez a diversos programas de incubación, aceleración y atracción de empresas con liderazgo internacional y alta responsabilidad social. El segundo referente estratégico es el *contexto externo*, ya sea internacional o nacional, que influye a la estrategia I+D+i² y cuyas fuerzas dan forma y encaminan la planeación y evolución de la estrategia a lo largo del tiempo. Y el tercer referente estratégico es el *contexto interno*, como aquellos mecanismos que apalancarán a la estrategia I+D+i² y que el Tecnológico de Monterrey deberá desarrollar y utilizar para definir planes de acción concretos orientados a fortalecer la competitividad de los sectores industriales clave y áreas de investigación prioritarias para el país, a través de diversos programas estratégicos de I+D+i².

Figura 1. Planeación de la Estrategia I+D+i²



El contexto externo: internacional y nacional

En el *contexto externo-internacional* se realizaron diversos estudios de referencia estratégica con la finalidad de establecer un marco de referencia exógeno de los temas de investigación más importantes que se desarrollan internacionalmente en la actualidad, e identificar con éstos aquellos sectores industriales y áreas de investigación que deberán fortalecerse y desarrollarse en el país debido a su gran potencial socio-económico para México. Entre los estudios de referencia estratégica de mayor importancia para la estrategia I+D+i[2] del Tecnológico de Monterrey resaltan:

1. Estudios de correlación entre la competitividad de los países y su índice de innovación a través de la revisión de una variedad de reportes internacionales especializados en la materia, entre los cuales vale la pena resaltar el "Reporte de Competitividad Global" del Foro Económico Mundial y el "Reporte de Innovación Global" de la Unión Europea (ver Tabla 2).
2. Estudios sobre *temas de investigación prioritarios en países líderes* en competitividad e innovación, dando especial énfasis al Grupo de los Siete (G7) países más industrializados en el mundo por su peso político y económico a escala global en la actualidad, así como al emergente grupo de países conocidos como el BRICS debido a su potencial económico para convertirse en el bloque de las cinco economías más dominantes hacia el año 2050 (ver Tabla 3).

Tabla 2. Innovación como base de la competitividad de los países (cronología)

País (Top 10)	Innovación (2006)[60]	Competitividad (2005)[61]	Competitividad (2005)	Competitividad (2005)
Finlandia	1	2	2	6
Suecia	2	7	3	4
Suiza	3	4	1	2
Japón	4	10	7	8
Singapur	5	5	5	7
Israel	6	23	15	17
EE.UU.	7	1	6	1
Alemania	8	6	8	5
Dinamarca	9	3	4	3
Holanda	10	11	9	10
México	**43**	**59**	**58**	**52**

60. Global Innovation Scoreboard Report (2006), Trend Chart Innovation Policy in Europe.
61. Global Competitiveness Report (2005-2007) (2006-2007), World Economic Forum.

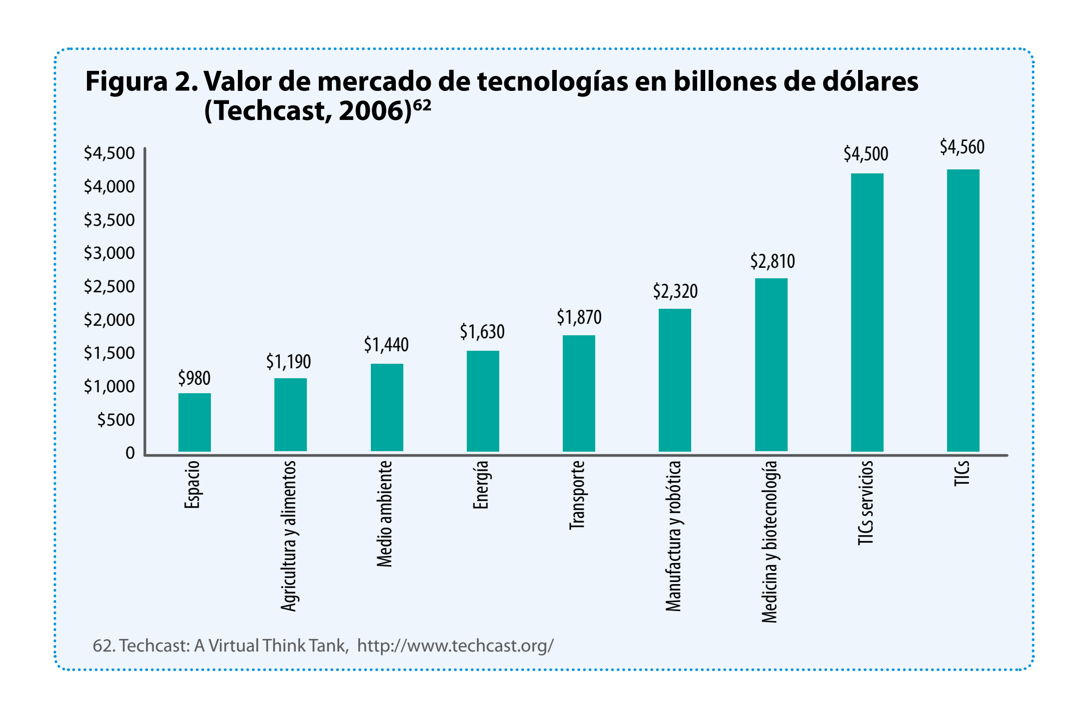
Tabla 3. Temas de investigación prioritarios a nivel internacional según planes nacionales de ciencia y tecnología

Tema	G7							BRiCS				
	EEUU	Japón	Alemania	Inglaterra	Francia	Italia	Canadá	Brasil	Rusia	India	China	Sudáfrica
Alimentos						X						X
Biotecnología	X	X	X	X	X			X		X	X	
Farmacéuticos			X	X				X				
Química			X		X							
Aeroespacial	X			X	X					X		
Aeronáutica	X				X							
Automotriz			X									
Ingeniería												X
Ing. Manufacturera						X					X	
Ing. Marítima												
Ing. Mecánica												
Instrumentos médicos			X									
Maquinaria Industrial			X									
Metales y Minerales												
Metalmecánica												
Nanotecnología	X	X	X		X	X			X		X	
Salud	X	X			X	X	X	X				X
Ambiente	X	X				X	X	X	X		X	X
Forestal												
Oceanografía	X									X		
Energía Atómica			X							X		
Energías Alternativas	X		X		X	X	X		X		X	
Electrónica		X								X		
Software	X			X						X		
TICs	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Ciencia Hombre/Sociedad					X							X
Seguridad/Terrorismo	X								X			
Bienestar Social						X						

3. Estudios sobre *megatendencias tecnológicas* que pronostican una nueva revolución tecnológica y muestran aquellos avances tecnológicos que se espera tendrán grandes implicaciones, tanto económicas como sociales, en un futuro no muy lejano (ver Figura 2).
4. Estudios sobre *megatendencias sociales* que pronostican cómo será el mundo en el año 2015 en sus aspectos tecnológicos, sociales y económicos, identificando ejemplos de negocios, productos y/o servicios que se encuentran en algún nivel de investigación y/o desarrollo, pero que en el futuro representarán negocios altamente rentables; muchos de ellos habilitados por nuevas tecnologías emergentes (ver Figura 3).
5. Estudios sobre universidades top 100 enlistando sus temas prioritarios de investigación (ver Tabla 4) y analizando la asociatividad y correlación de los mismos a programas de estudio a nivel profesional y de posgrado, así como a cátedras de investigación y sus temas.
6. Estudios sobre capital de riesgo para el emprendimiento (Venture capital) enfocados a identificar los principales desarrollos tecnológicos, de productos y de servicios que actualmente se encuentran financiados bajo este esquema, incluyendo la estructura financiera de éstos (ver Figura 4).

Por otro lado, en el contexto externo-nacional se llevaron a cabo diversos estudios

Figura 2. Valor de mercado de tecnologías en billones de dólares (Techcast, 2006)[62]



62. Techcast: A Virtual Think Tank, http://www.techcast.org/

Figura 3. Megatendencias sociales: Información de referencia

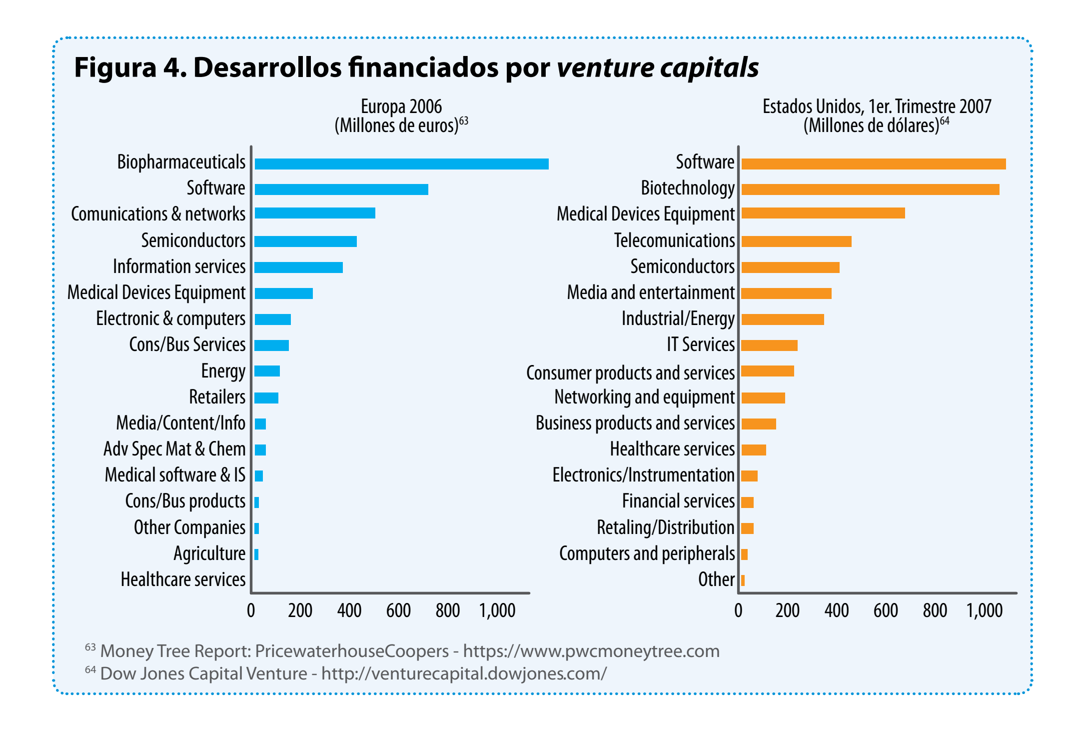
Tabla 4. Temas de investigación en Universidades Top 100

Tema	Subtema	Tema	Subtema
Biotecnología	Bio-imágenes	Medicina y Ciencias de la Salud	Dispositivos Médicos
	Farmacéutica		Software para Aplicaciones Médicas
	Agro-biotecnología		Administración de Hospitales
	Biocombustibles		Tratamiento y Cura de Enfermedades
	Genómica y Proteómica		Genética
	Química Molecular		Cáncer
	Bio-materiales		Diseño de Fármacos
Desarrollo Sustentable	Reciclaje	Nanotecnología	Nano-sensores
	Macro-ecología		Nano-estructuras
	Impacto Ambiental		Nano-sistemas
	Agua		Nano-instrumentos
	Aire		Nano-materiales
	Energía		Nano-cristales
	Conservación del Medio Ambiente		Nano-filamentos

Tabla 4. Temas de investigación en Universidades Top 100 (continúa...)

Tema	Subtema	Tema	Subtema
Materiales	Aleaciones Avanzadas	TICs	Interfaces Humano-Computadora
	Fluidos Complejos		Aplicaciones Médicas
	Semiconductores		Cyber-seguridad
	Desarrollo de Nuevos Materiales		Sistemas Multimedia
	Materiales Luminiscentes		Tecnología Inalámbrica
	Sensores e Instrumentación		e-Business
	Aceleradores de Iones		Diseño de Software
	Dosimetría y Microscopía Electrónica		Automatización
Microeconomía (1)	Predicción de Precios (O vs. D)	Microeconomía (2)	Impuestos
	Diseño de Sistemas y Riesgos		Modelos Hedónicos
	Teoría de Decisiones		Estudios de Reformas, Pensiones y Retiro
	Modelos de Equilibrio Estadístico		Estudios de Movilidad y Migración
	Uso Eficiente de Recursos		Macro-dinámica
	Modelos Integrales de Competitividad		Estudios de Relación Legislación-Mercado
	Modelos de Conexión I + D Negocios		Sistemas de Política de Países Desarrollados
	Economía		Tratados Económicos
Desarrollo Regional y Social	Diseño de Sistemas Socio-Técnicos	Sociedad del Conocimiento	Administración de Políticas Públicas
	México: Regiones Sociales del Siglo XXI		Administración del Conocimiento
	Estudios de Oportunidad y Desigualdad		Propiedad Intelectual
	Impacto de las Tecnologías en la Sociedad		El Mercado y la Sociedad del Conocimiento
	Infraestructura Inteligente Social		La Sociedad del Conocimiento y las Culturas
Competitividad Empresarial	Administración de la Innovación y la Creatividad	Ciencias Sociales	Desempeño y Desarrollo Económico
	Relación entre Innovación/Productividad		Gobernanza y Ciudadanía
	Relación entre Innovación/Crecimiento		Plan Vida, Estilo de Vida y Salud
	Emprendurismo		Trabajo y Organización
	Administración de la Cadena de Valor y Logística		Medio Ambiente y Comportamiento Humano
	Negocios Competitivos		Conocimiento, Comunicación y Aprendizaje
	Creación de Nuevas Empresas		Estabilidad Social y Exclusión

Figura 4. Desarrollos financiados por *venture capitals*

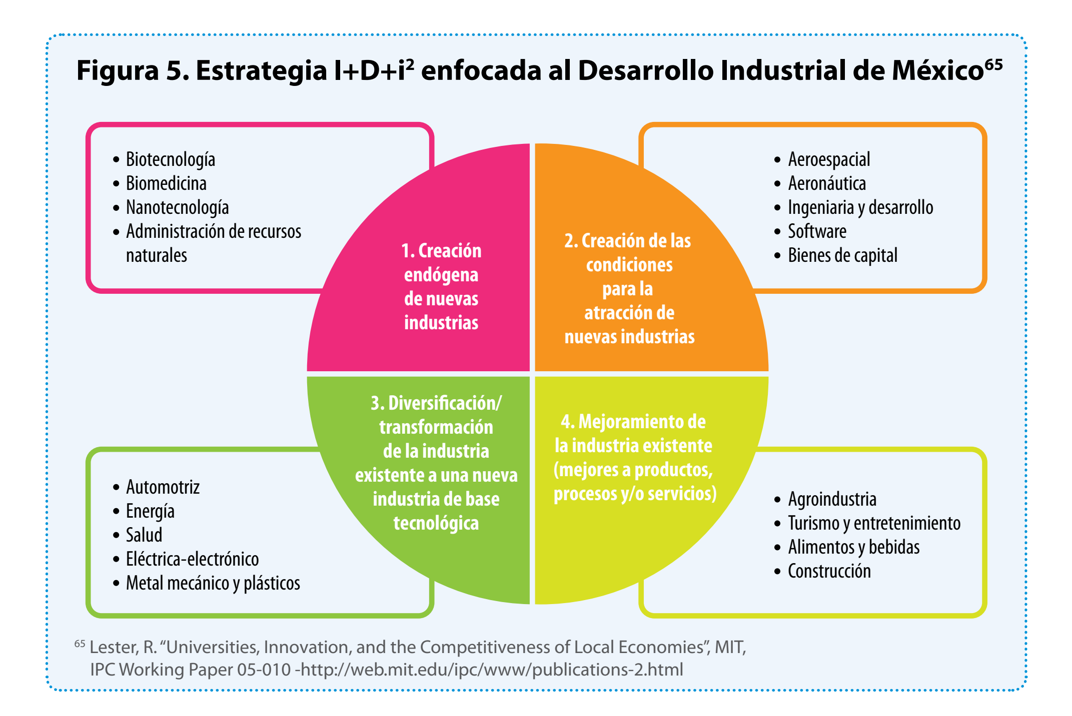


[63] Money Tree Report: PricewaterhouseCoopers - https://www.pwcmoneytree.com
[64] Dow Jones Capital Venture - http://venturecapital.dowjones.com/

de referencia estratégica orientados a analizar aquellos sectores industriales (clústeres) y actividades económicas que generarán mayor número de empleos, ingresos e impacto al PIB. Entre estos estudios vale la pena mencionar el “coeficiente de trabajo” de Michael Porter, utilizado para identificar la tasa de crecimiento en empleo e ingreso por actividades económicas de acuerdo a las industrias relevantes para cada una de las regiones de México, a través de estudios de desarrollo regional, con el afán de determinar el enfoque de desarrollo industrial de la estrategia I+D+i^2. Adicionalmente, se identificaron industrias que pudieran ser creadas, atraídas, reconvertidas y mejoradas para fortalecer el desarrollo de diferentes regiones del país (ver Figura 5).

Complementariamente al estudio de coeficiente de trabajo, se llevaron a cabo estudios de correlacionamiento de las *industrias clave detectadas* versus *las tecnologías y disciplinas* que apoyan al desarrollo de estos sectores industriales, así como se profundizó en el impacto de dichas *tecnologías* versus *los productos* de cada industria para determinar sus necesidades en términos de investigación y desarrollo tecnológico para la creación de nuevas industrias, productos y/o servicios. Adicionalmente, se consideró al *Plan Nacional de Desarrollo* y los *Planes Estatales de Desarrollo* como referentes de gran importancia hacia los cuales vincular los programas estratégicos de I+D+i^2 para ligar la diversidad de esfuerzos existentes hacia la construc-

Figura 5. Estrategia I+D+i^2 enfocada al Desarrollo Industrial de México[65]



[65] Lester, R. "Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies", MIT, IPC Working Paper 05-010 -http://web.mit.edu/ipc/www/publications-2.html

ción y desarrollo de sectores industriales que detonen la competitividad de cada una de las regiones de México con un gran impacto económico, político, social y cultural para sus habitantes.

El contexto interno: el rol de la universidad

En el *contexto interno* de la estrategia I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey se considera a la "*universidad*" como a uno de los actores principales en la promoción del desarrollo socio-económico de las regiones y los países, debido a su capacidad inherente de promover la competitividad internacional de las empresas con base al conocimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico a través de la creatividad y el emprendimiento de sus egresados, futuros trabajadores y empresarios, comprometidos con el desarrollo económico, político, social y cultural de su comunidad, así como el uso sostenible de los recursos naturales. Este enfoque cambia el rol de la universidad y la vincula más directamente con el desarrollo de su región a través de:

1. Formar profesores, profesionistas y graduados con las habilidades necesarias para apoyar la innovación industrial.
2. Crear nuevos conceptos, métodos e instrumentos científicos para el desarrollo e innovación industrial.
3. Facilitar y estimular la creación de redes sociales de interacción.
4. Proveer inteligencia competitiva para dirigir los procesos de búsqueda tecnológica para la región.
5. Generar conocimiento útil para la sociedad.

6. Incrementar la capacidad científica y tecnológica para la solución de problemas básicos.
7. Apoyar la creación de nuevas empresas (licenciamiento, incubación, financiamiento, parques tecnológicos, etcétera).

Con base en estos dos contextos se definen los programas estratégicos del Tecnológico de Monterrey para apoyar su estrategia de I+D+ i^2.

Los Programas Estratégicos de I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey ha definido cinco objetivos para llevar a la estrategia I+D+i^2 de su etapa de planeación a su etapa de implementación:

1. Incrementar la investigación científica y tecnológica orientada a la atención de las demandas sociales, económicas, ambientales, culturales y de transferencia de conocimiento a nivel nacional.
2. Formar investigadores y doctores de acuerdo a necesidades nacionales y regionales.
3. Aumentar las interacciones con el sistema científico nacional e internacional y su vinculación con el sector productivo.
4. Incrementar las actividades de investigación y desarrollo, así como la capacidad de innovación e incubación del sector productivo, de la mano de la difusión tecnológica.
5. Apoyar y favorecer la colaboración y cooperación entre los agentes clave para la estrategia I+D+i^2 para fomentar la creación y desarrollo de sistemas regionales de innovación dando lugar a la creación y distribución de la riqueza.

Estos objetivos descansan en un fuerte estudio de planeación estratégica que incluye, como se ha mencionado anteriormente, diversidad de estudios de referenciación estratégica en el contexto internacional, nacional y regional orientados a identificar oportunidades estratégicas de desarrollo tomando como referente a las mejores prácticas internacionales en innovación y las condiciones existentes en cada una de las regiones de México para el desarrollo y atracción de industrias de valor agregado competitivas a nivel internacional.

Para lograr alcanzar estos cinco objetivos, el Tecnológico de Monterrey ha definido diez *programas estratégicos* para posicionar al Tecnológico de Monterrey como líder promotor de la innovación, el desarrollo tecnológico y el desarrollo sostenible en México y Latinoamérica:

1. Desarrollo del Capital Humano
2. Programas de Posgrado
3. Cátedras de Investigación
4. Centros de Excelencia en Investigación
5. Redes de Investigación
6. Redes de Desarrollo Tecnológico
7. Redes de Apoyo a la Industria
8. Incubadoras y Aceleradoras
9. Parques Tecnológicos
10. Campus Sostenible

Esta visión de I+D+i² se caracteriza por sus acciones concretas orientadas a impactar los indicadores clave de desarrollo competitivo del país y sus regiones (económicos, políticos, sociales y culturales) a través de diversos programas estratégicos que engloban a grandes rasgos la promoción de una cultura favorable para la innovación, la creación de las condiciones necesarias para la creación de nuevas industrias/empresas innovadoras y su articulación en redes de innovación, el apoyo a la investigación focalizada a temas prioritarios, y la educación de profesionales con espíritu emprendedor capaces de impulsar la producción e innovación de las empresas mexicanas de forma social y ambientalmente responsable.

Finalmente, todas estas acciones concretas serán monitoreadas a través de un sistema de indicadores que darán seguimiento a los esfuerzos realizados y a los éxitos logrados en términos de *indicadores de proceso* que mostrarán los avances logrados gradualmente y *variables de impacto* que darán muestra de las contribuciones de cada uno de los programas estratégicos de I+D+i² al desarrollo competitivo regional de México (ver Tabla 5).

A continuación se detallan las siguientes acciones actuales que el Tecnológico de Monterrey se encuentra realizando dentro de sus programas estratégicos de I+D+i²:

Desarrollo del Capital Humano:

- Atraer profesores líderes de nivel nacional e internacional (gurús).
- Formar profesores para apoyar en los temas estratégicos para el país (profesores investigadores - SNIs y profesores emprendedores).
- Crear una base de datos de profesores investigadores y consultores.

Programas de Posgrado:

- Enfocar al profesorado a atender los temas prioritarios de México y sus regiones.
- Mejorar la calidad académica a través de acreditaciones nacionales e internacionales.
- Mejorar la eficiencia de los programas de estudio.

Tabla 5. Sistemas de Indicadores de Impacto de los Programas Estratégicos de I+D+i²

Programa	Indicadores de Proceso	Variables de Impacto
Desarrollo del Capital Humano	• Número de alumnos graduados en ciencias e ingeniería • Número de Profesores con Doctorado • Número de SNIs • Líderes Académicos de Campus, Sistema y Estratégicos • Número de Profesores Participando en Programas Estratégicos	• Población ocupada con Estudios Medio Superior y Superior como porcentaje PEA • Población Económicamente Activa que ha recibido Capacitación • Entradas y Salidas de Personas del o hacia el Extranjero (por cada mil habitantes) • Escolaridad Promedio

Cátedras de Investigación:

- Organizar las cátedras de investigación por áreas de investigación prioritarias para el país.
- Orientar las cátedras de investigación a los temas de investigación prioritarios para el país.

Centros de Excelencia en Investigación:

- Crear centros de excelencia en investigación en apoyo al trabajo realizado por las cátedras de investigación.

Redes de Investigación:

- Crear redes de cátedras de investigación a nivel sistema Tecnológico de Monterrey para el desarrollo de megaproyectos con enfoque interdisciplinario.

Redes de Desarrollo Tecnológico:

- Crear redes de investigadores a nivel sistema Tecnológico de Monterrey para el desarrollo de tecnologías con potencial de comercialización.

Redes de Apoyo a la Industria:

- Crear diversos centros de innovación y transferencia tecnológica orientados a apoyar diferentes sectores industriales.

Incubadoras, Aceleradoras y Parques Tecnológicos:

- Crear modelos de parques científicos y tecnológicos para la incubación, aceleración y "landing" de empresas.

***Campus* Sostenible:**

- Lograr una operación de *campus* más limpia y sostenible.
- Realizar investigación utilizando como enfoque el desarrollo sostenible.
- Incorporar el desarrollo sostenible en los cursos de licenciatura y posgrado.
- Impulsar la cátedra de conservación y desarrollo sostenible.

Programa	Indicadores de Proceso	Variables de Impacto
Programas de Posgrado	• Número de Alumnos en Maestría • Número de Alumnos en Doctorado • Número de Alumnos en Posdoctorado • Número de Programas de Maestría y Doctorado acreditados por el CONACYT	• PEA con Estudios de Posgrado • Acervo total de Capital Humano en Ciencia y Tecnología • Alumnos de Posgrado en Ciencia y Tecnología • Población con Estudios de Posgrado en Informática
Cátedras de Investigación	• Fondos Semilla Invertidos • Fondos Externos Atraídos • Indicadores de las Cátedras (# de Publicaciones, # de Patentes, # de Licenciamientos, etc.)	• Recursos otorgados por el CONACYT para Investigación Científica y Tecnológica por cada Mil Habitantes • Patentes por cada Millón de Habitantes • Producción Científica y Tecnológica • Miembros del SNI

Programa	Indicadores de Proceso	Variables de Impacto
Centros de Excelencia en Investigación	• Número de Cátedras de Investigación por Centro de Investigación • Ingresos por Investigación • Ingresos por Licencias • Ingresos por Extensión • Número de Empresas Atendidas	• Recursos otorgados por CONACYT para Investigación Científica y Tecnológica por cada Mil Habitantes • Patentes por cada Millón de Habitantes • Producción Científica y Tecnológica • Miembros del SNI • Empresas Registradas en el RENIECyT (por cada 10 mil Patrones)
Redes de Investigación	• Número de Cátedras de Investigación participando en Redes de Investigación • Número de Cátedras de Investigación participando en Megaproyectos (CONACYT, NSF, FP7) • Número de Proyectos Inter-rectorías	• Recursos otorgados por el CONACYT para investigación científica y tecnológica por cada mil habitantes • Patentes por cada millón de habitantes • Inversión en Optimización Informática y Agropecuaria • Empresas con IED en Ramas de Uso Intensivo en Conocimiento como Porcentaje del Total de Empresas
Redes de Desarrollo Tecnológico	• Número de Desarrollos Tecnológicos (Prototipos Funcionales) • Número de Campus compartiendo Laboratorios • Número de Proyectos de Desarrollo de Productos para la Industria	• Recursos otorgados por CONACYT para Investigación Científica y Tecnológica por cada mil habitantes • Patentes por cada Millón de Habitantes • Personal ocupado en el Sector de Informática • Producción en el Sector Informático
Redes de Apoyo a la Industria	• Número de Empresas Atendidas • Ingresos por Servicios Tecnológicos de Alto Valor Agregado • Ingresos por Servicios de Extensión	• Gestión de Trámites Empresariales • Número de Empresas con ISO9000 • Población Económicamente Activa que ha recibido Capacitación
Incubadoras, Aceleradoras **Parques Tecnológicos**	• Número de Alumnos y ex-a-tec's Incubando Empresas • Número de Empresas Incubadas • Número de Empresas Aceleradas • Número de Empresas Atraídas • Facturación de las empresas • Empleos generados	• IED per Cápita • Crecimiento del Valor Agregado per Cápita • Productividad Laboral Total (PIB/ PEA) • Empresas Registradas en el RENIECyT (por cada 10 mil Patrones) • Empresas con IED en Ramas de Uso Intensivo en Conocimiento como Porcentaje del Total del de la Inversión

Programa	Indicadores de Proceso	Variables de Impacto
Campus Sostenible	• Número de Campus participando en el Programa • Número de Programas Académicos que incluyen en Materias el concepto del Desarrollo Sostenible • Reducción en el Consumo de Recursos por Persona: Reducción de Litros Agua/Persona, Reducción de Metros Cúbicos Gas/Persona, Reducción de Kilómetros/Persona • Número de Proyectos Comunitarios de Alumnos con Impacto en Desarrollo Sostenible	• Empresas Certificadas como Limpias • Generación Anual de Residuos Peligrosos • Generación Anual de Residuos Sólidos • Emisiones a la Atmósfera de CO2 • Volumen tratado de Aguas Residuales

- Lograr que el Tecnológico de Monterrey sea referencia y factor de influencia en este tema para la comunidad.

Conclusiones

En la actualidad, las universidades tienen un rol primordial en el desarrollo de las regiones y los países, por lo que el Tecnológico de Monterrey en su nueva misión 2015 está comprometido con el desarrollo de la competitividad internacional de las empresas e industrias mexicanas con base en el conocimiento, la innovación, el desarrollo tecnológico y el desarrollo sostenible.

La estrategia I+D+i^2 del Tecnológico de Monterrey es un compromiso con el desarrollo competitivo de cada una de las regiones de México con base en la investigación, el desarrollo, la innovación y la incubación de las ideas de los mexicanos.

El compromiso se demuestra día a día con investigación de excelencia sobre la competitividad del país y sus estados en búsqueda de nuevas oportunidades de desarrollo, y se refrenda con la caracterización del desarrollo de cada región con base a indicadores de proceso y variables de impacto que demuestran el camino recorrido y los resultados obtenidos gracias a los programas estratégicos de I+D+i^2 propuestos por el Tecnológico de Monterrey para cada región de México con la finalidad de lograr el impacto socio-económico deseado por todos los mexicanos.

3.3 Competitividad en la Ciudad de México

Normand Assuad[66]

Resumen

Se presenta como estudio de caso de la competitividad de territorios y regiones el caso de la competitividad de la Ciudad de México. Su interpretación se realiza mediante la concepción de la competitividad sistémica espacial, que esencialmente consiste en que las reformas económicas no son suficientes para impulsar el desarrollo. Por lo que, además, se requieren transformaciones sociales de regiones y territorios, considerando el efecto particular que el espacio natural y el construido tienen sobre el proceso de desarrollo económico y social y su sustentabilidad, incluyendo la del medio ambiente, lo cual requiere una acción deliberada del Estado para su consecución.

El estudio de caso se realiza mediante el análisis de la estructura productiva del Distrito Federal considerando los problemas que presenta el desarrollo industrial y los sectores comerciales y de servicios; señalando la caída de la industria y su dualidad, en todos los sectores modernos y atrasados, estos últimos con predominio del sector informal; mostrando que los empleos e ingresos de la mayor parte de los trabajadores, los obtienen de los sectores tradicionales que empiezan a presentar problemas de productividad y, por ende, de caída en la competitividad. En ese contexto, se muestra la vulnerabilidad de la economía de la ciudad, a raíz de la crisis y la necesidad de reactivar la economía y la generación de empleos del DF. Para ello, se plantea una política de innovación y de gobernanza a fin de impulsar la productividad y la competitividad del DF, aunado al impulso del sector social mediante una política de apoyo a la economía social y solidaria. Se señala que dados los problemas estructurales de la economía del DF y el desajuste del mercado de trabajo, se requiere una intervención deliberada del Gobierno para lograr el desarrollo, lo cual debe ser compatible con la política de desarrollo urbano sustentable por zonas de la ciudad. Para ello, se realiza un ejercicio a fin de ilustrarla mediante la identificación de clústeres industriales.

Por último, de acuerdo a lo solicitado, se presentan las propuestas para la instrumentación de la competitividad sistemática espacial, considerando las Leyes Reglamentarias de los artículos 25 y 26 de la CPEUM, las que a continuación se presentan.

66. Doctor en Economía, Facultad de Economía, UNAM. Actualmente es Profesor Titular "A" de Tiempo completo de la División de Estudios Profesionales de la Facultad de Economía, UNAM. Área de docencia en la División de Investigación y Análisis Económico y en la División de Historia y Desarrollo Económico.

Propuestas contemplando los artículos 25 y 26 de la CPEUM

1. La estrategia de competitividad de las regiones y territorios del país requiere de manera deliberada de la participación del Estado mediante el Gobierno Federal, para resolver los problemas estructurales del desarrollo económico y social de las economías subnacionales del país.
2. La estrategia de competitividad sistémica espacial requiere impulsar transformaciones económicas y sociales de regiones y territorios, considerando el efecto particular que el espacio natural y el construido tiene sobre el proceso de desarrollo económico y social y su sustentabilidad.
3. El desarrollo económico y social del país basado en una estrategia de competitividad sistémica espacial, debe ser concebido y construido por sus economías subnacionales, diferenciadas que han dado lugar a la formación de regiones y territorios.
4. Es indispensable analizar la forma en que se desempeña y estructura la economía en los espacios subnacionales del país, sin reducirlos a los espacios político administrativos, para formular tanto la política económica espacializada como la forma de su gestión.
5. La gobernanza y la coordinación de los grupos de interés debe de realizarse por el Estado, mediante el Gobierno Federal en formas diversas de colaboración de gobiernos locales que incluyen diversas unidades espaciales político administrativas, ya sea estados y/o municipios, acotadas a la conformación regional y territorial de la economía en los espacios subnacionales del país.
6. Es fundamental la existencia de gobiernos regionales y agencias de desarrollo regional y local, integradas por los diferentes grupos participantes, incluyendo la colaboración y cooperación de gobiernos estatales y locales, a fin de posibilitar el desarrollo regional y territorial, ya que no coincide con los espacios político administrativos.
7. La política económica y la de competitividad debe tener una dimensión espacial, que tome como eje el crecimiento y desarrollo económico y social de las economías subnacionales del país, caracterizadas por el desempeño de sus regiones y territorios.
8. La política de competitividad sistémica espacial debe plantearse a nivel subnacional y no por entidad federativa y municipios, sino por zonas, áreas y regiones económicas funcionales, tomando en cuenta el papel esencial que juegan las economías subnacionales para su desarrollo y el del país en su conjunto.
9. La regionalización económica funcional y del desarrollo con base en las economías subnacionales del país debería ser la base de la coordinación entre entidades estatales y municipales, para la definición y la ejecución de la política económica y del desarrollo nacional.
10. Fortalecer y crear las instituciones regionales y territoriales para impulsar la competitividad, mediante la organización y participación conjunta de

empresarios, funcionarios públicos e investigadores y consultores, instituciones educativas para la generación, desarrollo y aplicación de innovaciones.

11. Establecer un programa prioritario estratégico de desarrollo regional y territorial de la competitividad sistémica espacial con sus cuatro dimensiones integradas: competitividad económica, social, ambiental y nacional e internacional.
12. La estrategia implica dinamizar e innovar el desarrollo económico y social de las regiones y ciudades, mediante:
    - A. La gobernanza de la innovación, orientada a resolver los problemas estructurales del desarrollo productivo.
    - B. Instrumentar una política deliberada de competitividad basada en la construcción del sistema local y territorial de innovación y del desarrollo industrial de la ciudad que sea compatible con el desarrollo urbano sustentable en las diversas áreas que integran ciudades y regiones.
    - C. Compatibilizar la política de desarrollo económico y social con el desarrollo urbano sustentable por áreas de la ciudad y considerando la región y el país.
    - D. Impulsar una estrategia de apoyo integral a la pequeña y mediana industria, y a los desarrollos competitivos de áreas industriales y asociaciones inter empresariales que promuevan especialización y complementariedad.
    - E. Impulsar a sectores en crisis con potencial de renovación competitiva de las regiones y ciudades.
    - F. Fortalecer y consolidar a sectores de excelencia a nivel regional y local.
    - G. Impulsar la capacitación, la normalización y la competitividad y el impulso selectivo por la vía tecnológica y la creación de ventajas competitivas por las áreas en que se especializa la ciudad.
    - H. Renovar los mecanismos e instrumentos de fomento e instrumentación de política sobre todo por la vía financiera y fiscal.
        - El sistema financiero y la banca de fomento deben responder a los desafíos actuales.
        - El sistema fiscal y financiero debe alentar la inversión productiva, el desarrollo local y el cambio tecnológico de largo plazo.
    - I. Crear nuevos mecanismos para promover la competencia, defender la planta productiva, el empleo, las exportaciones e inducir el desarrollo y la innovación de la industria tradicional local frente al entorno nacional e internacional.
    - J. Apoyar la economía social y solidaria. La reestructuración de la economía a través de la economía de mercado orientada al exterior requiere de un impulso del mercado interno y del desarrollo de la economía social y solidaria basada en principios de integración social para asegurar el sustento de todos (economía de la casa, reciprocidad, redistribución e inter-

cambio del comercio/mercado). La economía social y solidaria es una propuesta que ha sido planteada en el mundo y que se caracteriza por adherirse a las economías reales formadas por tres sectores que orientan su accionar económico en este sentido:

- La acumulación de capital promovida por iniciativas empresariales, micro y pequeños.
- Economía popular que contemple las necesidades sociales como motor principal.
- El apoyo de la economía pública.
- Apoyar el desarrollo de prácticas de economía solidaria que representan formas asociadas de organización de trabajo y de los recursos, dirigidas a la solución directa o indirecta de necesidades.

Prácticas de economía solidaria, tales como:

- Redes de producción de alimentos para el autoconsumo y el mercado local;
- Redes de abastecimiento de insumos, compra de servicios y uso compartido de equipos;
- Asociaciones de consumidores y productores que comercializan conjuntamente;
- Redes solidarias de trueque de bienes, saberes y servicios, con o sin emisión de moneda local;
- Redes de comercio justo y solidario (local, nacional e internacional); Organización de puntos de comercio o ferias (vínculo entre productores y consumidores);
- Asociaciones de usuarios a cargo de la autogestión de variados servicios;
- Cooperativas de producción para el mercado: Producción o distribución de bienes y servicios;
- Empresas recuperadas por los trabajadores;
- Cooperativas de ahorro y crédito, escuelas;
- Redes de ayuda mutua; comedores comunitarios, clubes de madres, cuidado (guarderías de niños, personas con capacidades especiales, adultos mayores);
- Asociaciones reivindicativas del acceso a bienes públicos a partir de derechos de ciudadanía o comunitarios.
- Impulsar políticas sociales innovadoras para promover micro-empresas, microcréditos, capacitación y subsidios; programas de formación de patrimonio.
- Reconocer la forma de organización comunitaria, familiar, doméstica y autónoma en la economía solidaria: Unidades domésticas, trabajadores autónomos y microempresas familiares, las comunidades, las asociaciones, cooperativas y redes de ayuda mutua.
- Proponer en la legislación una economía social y solidaria, no bajo un modelo de organización determinado, ya que debería estar abierta a la diversidad cultural, bajo los siguientes principios:
- Primacía de la persona y el objeto social sobre el capital;
- Defensa y aplicación de los principios de solidaridad y responsabilidad.

3.4 Zonas económicas estratégicas

Pedro Romero Torres[67]

Introducción

A partir del objetivo de desarrollar una economía basada en el conocimiento, las razones que han dado pie a la creación de una zona económica estratégica en la frontera norte de nuestro país, son las siguientes:

1. La necesidad que tiene la frontera de una estrategia acorde a las características de su localización.
2. Que el país en general tome en cuenta que los seis estados de la frontera aportan más de una quinta parte del PIB nacional.
3. La gran corresponsabilidad que tiene el resto del país para apoyar la frontera, por el hecho de recibir a miles de connacionales que emigran al norte en busca de trabajo.
4. La importancia de promover programas de desarrollo regional acorde a las fortalezas, vocaciones y oportunidades que cada lugar ofrece, considerando:

A. La creación de empleos
B. La inversión directa, nacional y extranjera
C. La atracción del conocimiento (adopción y adaptación)

Propósitos y objetivos del plan de negocios de la zona económica fronteriza

Propósitos de largo plazo:

Baja California deberá ser en el futuro una región reconocida a nivel internacional por ser una zona con actividades de CyT, desarrollo de clústeres y empresas con alto valor agregado; zona de investigación e innovación, campo de investigación, universitario, politécnico y tecnológico; destino de salud y atención médica especializada; centro de negocios y financiero; de información y logística; destino turístico, comercial y de servicios especializados, con actividades culturales, de esparcimiento y entretenimiento, en ciudades prósperas con alto nivel de bienestar general.

Para lograr lo anterior, se requerirán los siguientes objetivos:

1. Gobernanza.

- El respaldo gubernamental para establecer una región para la zona económica fronteriza estratégica en el estado de Baja California Norte y Sur y

67. Contador Público. Actualmente es coordinador del Grupo de Trabajo para la propuesta de la Zona Económica Estratégica (Z.E.E.) y del Programa Estratégico de Desarrollo Comercial de la Frontera de la Cámara de Comercio de Tijuana; coordinador del Consejo Consultivo de Ex Presidentes del CCE (Consejo Coordinador Empresarial); consejero vitalicio del Consejo Consultivo del CDT (Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana); consejero de la Comisión del Centro de Convenciones de Tijuana del PDE (Plan de Desarrollo Económico).

parte parcial de Sonora, aprovechando su ubicación estratégica respecto al estado vecino norteamericano y la cuenca del Pacífico.

- El apoyo del Congreso para establecer dentro de la Ley de Competitividad un marco jurídico que ofrezca las condiciones que den certidumbre a la inversión, los estímulos y facilidades gubernamentales para el desarrollo de actividades económicas estratégicas que cumplan con los propósitos de generar empleos mejor remunerados, mejoren la competitividad internacional, promuevan inversión externa directa, atraigan conocimiento y se establezcan centros de investigación.
- Apoyar a las instituciones empresariales, académicas y de investigación, para elaborar planes y estrategias en conjunto, coordinados todos en el concepto de 'triple hélice': Gobierno, sector empresarial y sector educativo.
- Establecer las condiciones y regulaciones bancarias y financieras para atraer inversión directa nacional y extranjera, para crear una banca de desarrollo regional, atraer y crear fondos de todo tipo para inversiones de investigación, capital 'ángel', capital semilla, capital de riesgo entre otras, como se establece más adelante en el inciso 9.
- Implementar un ecosistema de innovación como estrategia de vinculación.

2. Incorporar dentro del Plan de Desarrollo Nacional la prioridad del desarrollo de la frontera como factor estratégico y necesario, dándole apoyo y las facilidades que requiera, eliminando trabas, barreras y regulaciones que impiden mejorar su competitividad internacional.

3. Política de desarrollo estatal. Desarrollar y enriquecer las fortalezas, vocaciones y oportunidades de la región fronteriza, así como detectar e incorporar nuevas actividades con alto potencial de desarrollo futuro.

4. Establecer las condiciones necesarias para el desarrollo de centros de negocios que sepan conectarse y promoverse en el mundo, sobre todo, con los grandes bloques económicos, tanto la cuenca del Pacífico como el bloque europeo.

5. Aprovechar las nuevas condiciones que ofrece el acuerdo del Trans-Pacific Partnership (TPP)

6. Establecer una oficina de representación en el centro de negocios de Europa para generar sinergias y alianzas, atraer conocimiento e inversionistas.

7. Finanzas.

- Crear un centro financiero con alta capacidad de captación de fondos financieros, crear fondos de inversión para financiar proyectos emblemáticos. Formar fondos para capital 'ángel', capital semilla, capital de riesgo en actividades de innovación y tecnología.
- Establecer una banca de desarrollo regional.
- Lograr que el Gobierno estatal comprometa 1% del PIB estatal para destinarlo al fideicomiso de Baja California, para fomentar la investigación, des-

arrollo de nuevos negocios, la innovación y la competitividad.

8. Generar una *economía basada en el conocimiento*. Mejorar el sistema educativo de la región. Facilitar y promover todas las acciones que conlleven al desarrollo de vocaciones, profesiones y especialidades de todas las ramas de la CyT en todas las variantes del saber humano, en las que deberán estar incluidas conceptos y principios de economías sustentables, el cuidado y protección del medio ambiente, así como el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la frontera.

9. Promover otras actividades mencionadas en la visión de futuro en proceso de investigación e implementación con carácter de realizables, razonables y por incubar, en la política de desarrollo estatal.

Estrategias

Para lograr cada uno de los puntos anteriores, se contempla un mínimo de tres estrategias por cada objetivo, que serán propuestas por separado por la Comisión de la Zona Económica Fronteriza y los organismos empresariales en general.

3.5 Agenda de innovación sustentable para el desarrollo rural sostenible de Michoacán 2012-2018

Martha Xóchitl Flores Estrada[68]

Introducción

Agenda de Innovación

Documento en el que se jerarquizan las acciones para atender los problemas y necesidades de investigación y transferencia de tecnología de los sistemas-producto estatales u organizaciones productivas representativas del estado, y temas estratégicos para el sector.

Innovación

Es la introducción al mercado de un producto (bien o servicio), proceso, método de comercialización o método organizacional nuevo o significativamente mejorado, por una organización.

Sustentable

Que se puede sustentar o defender con razones.

Desarrollo

Evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida.

68. Médica Cirujana y Partera por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Actualmente coordina la Red Nacional de Productores Innovadores en Sistemas Silvopastoriles Intensivos.

Rural
Perteneciente o relativo a la vida del campo y a sus labores.

Sostenible
Dicho de un proceso que puede mantenerse por sí mismo, sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes.

La innovación es una de las principales fuentes de competitividad y mejora del desempeño económico para las empresas y los países. El proceso innovador hace referencia a la conversión del conocimiento en nuevos productos, servicios o procesos, así como a la introducción de cambios significativos en los ya existentes, que tengan un impacto en el mercado. Puede darse también en el diseño de la estrategia de comercialización o en el diseño del modelo de negocio. La innovación se puede basar en nuevos conocimientos generado en las instituciones de Educación Superior (IES) y en los centros públicos de investigación (CPI), o en conocimiento existente en las empresas y, por tanto, se puede asociar con la capacidad para cambiar e intercambiar recursos de conocimiento. Por lo tanto, el conocimiento está en la base de nuevas formas de generar valor para las empresas, donde su creación, difusión y uso resulta un proceso crítico para la competitividad empresarial.

La innovación se centra en las empresas y en otras formas de organizaciones que trabajan para el mercado. Es importante para el desarrollo económico porque genera mayores niveles de productividad y exportaciones, y contribuye al crecimiento económico. Incluso también genera empleo, contribuye al bienestar social y se ha convertido en una de las características esenciales de la economía tanto desarrolladas como emergentes en la construcción de una economía basada en conocimiento. (FCCyT, Glosario de Términos relacionados con la innovación, Noviembre de 2012).

Las fallas estructurales para la innovación (Manual de Oslo)

La innovación no ocurre en los niveles esperados por: Insuficiente apropiabilidad. No hay incentivos. Fallas de información. No está disponible cuando se necesita, alto costo de la información lo que origina asimetrías. Intangibilidad de la innovación. No hay financiamiento para la innovación. Fallas de red. Deficiente difusión y comunicación de la información.

Fallas de gobierno:
Inconsistencia dinámica. Cambios sexenales de políticas, estrategias y programas, Captura de rentas. Cuotas a grupos privilegiados, Problema de agencia. Descoordinación y desinformación jerárquica.

Fallas de mercado:
Sector productivo: Capacidad para innovar, recurso humano capacitado, disponible, resistencia al cambio, costo de la innovación.

- Mercado: Tamaño del mercado, Comercialización, Dinamismo del sector, Respuesta de los consumidores, Oportunidades tecnológicas, Dinamismo tecnológico, Necesidad de innovar, Financiamiento y su costo.

- Económicos: Información de mercados, Información sobre tecnología, Legislación, normas, regulación, Instituciones públicas y de CyT, Infraestructura, Calidad de mano de obra, Disponibilidad de centros de información.

El conocimiento

El conocimiento adquiere un valor estratégico en la competencia por los mercados globalizados y, por lo tanto, su producción, transmisión y transferencia se realiza en complejos circuitos entrelazados entre diferentes actores.

El siglo XXI inicia como la transición hacia un nuevo paradigma de desarrollo económico y tecnológico que tiene como ejes fundamentales al conocimiento como bien económico (fuente principal de productividad) y a las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC). Este nuevo paradigma tecno-económico requiere de una reestructuración global en la esfera social e institucional, que incluye aspectos políticos y procesos interculturales, donde se presenta el contenido simbólico de lo social y se conciben y se gestionan las relaciones con los otros, esto es, las diferencias, los contrastes y las comparaciones.

Los nuevos vínculos de la investigación en una sociedad del conocimiento

La relevancia de la comercialización del conocimiento en el desarrollo económico de las empresas y los mercados ha conducido a un esfuerzo por lograr una mayor interacción entre industria, Estado, Gobierno, academia y sociedad, orientada a la creación de un conocimiento que tenga valor económico. Este nuevo sistema de flujos de producción transmisión y transferencia de conocimiento entre distintos ámbitos de la sociedad conforma los sistemas nacionales de innovación y moldea las redes de conocimiento como configuraciones organizacionales híbridas. Las universidades y los institutos de investigación se han visto impulsados a establecer vínculos con la industria para cogenerar un nuevo tipo de conocimiento que tenga un valor económico, por su capacidad para ofrecer soluciones a problemas en contextos específicos de aplicación.

El espacio híbrido que emerge entre la industria y la academia se conforma a través de nuevos modos de coordinación, que permite la interacción de una nueva comunidad de actores (Lanciano y Nohara, 2000). Estos actores-red se insertan y se movilizan en redes de conocimiento, de manera temporal o permanente, donde desarrollan competencias nuevas y específicas. El espacio intermedio entre academia e industria conforma un nuevo mercado laboral científico donde concurren: académicos, estudiantes y consultores.

Las redes de conocimiento, nuevas formas de hacer investigación; estas redes evolucionan a través del mapeo temático de la experiencia dentro de la organización, y de ambientes propicios para compartir el conocimiento.

a. Alianzas estratégicas, para obtener una ventaja competitiva sustantiva y reforzar su lugar en el mercado; estas

redes establecen una colaboración de largo plazo entre organizaciones asociadas.

b. Comunidades de práctica profesional, estas redes se conforman con dos o más individuos, en espacios de conversación e intercambio de información que guía al posible desarrollo de nuevas ideas y procesos.
c. Redes de expertos, reúnen bajo invitación a expertos reconocidos de un campo en reuniones e interacción electrónica regulares.
d. Redes de información, estas redes abiertas vinculan usuarios (individuos u organizaciones) de manera electrónica en información usualmente ordenada por contenido temático.
e. Redes de conocimiento formales, redes formales apoyadas institucionalmente reúnen expertos en temáticas específicas y comprometidos con objetivos y programas de trabajo bien definidos sujetos a evaluación

La administración en una sociedad del conocimiento

Orienta a la innovación de formas organizacionales que pueden maximizar el rendimiento del capital intelectual mediante a) el desarrollo de competencias distintivas, b) el diseño de estructuras y formas de cooperación del trabajo que hagan más eficiente la producción, transmisión y transferencia de conocimiento innovador, y c) el fomento de actitudes de colaboración entre individuos altamente calificados en la creación colectiva de conocimiento aplicado. La capacidad de crear condiciones endógenas necesarias a la asimilación e innovación tecnológica se convierte en un aspecto crucial para el país, principalmente para Michoacán que puedan integrarse e incluirse en las nuevas transformaciones mundiales.

Desarrollo rural sostenible

De acuerdo con David Holmgren, una cultura que tenga la capacidad de reproducirse y sostenerse a través del tiempo, garantizando la oferta de las necesidades materiales humanas sin colapsar, es una cultura verdaderamente sostenible. Para esto, las comunidades deben fundamentar sus actividades productivas y de generación del sustento en relación con la tierra y el territorio, teniendo en cuenta las características naturales, la disponibilidad de recursos que componen el paisaje local y, en general, las funciones que apoyen nuestra vida, buscando generar asentamientos humanos con una baja demanda energética. Sumando las posibilidades del diseño a la realidad espacial, entendiéndolo como un ensamble creativo de elementos conceptuales, físicos, biológicos, sociales y culturales, tenemos la posibilidad de satisfacer nuestra demanda de servicios naturales y de convivencia, en el menor espacio posible, implementando sistemas abiertos basados en la observación y el funcionamiento de la naturaleza; esto en función de generar la mayor cantidad de conexiones benéficas entre los diferentes elementos del diseño, de manera que cooperen entre sí y la energía fluya de un elemento a otro, mientras se disminuye la entropía del sistema. Un verdadero sistema sostenible es aquel que produce suficiente energía para mantenerse y generar excedentes que po-

sibiliten otro sistema idéntico, asegurando así una disponibilidad natural del sustento para las futuras generaciones.

Los modelos actuales de producción que son promovidos dentro de nuestra sociedad, dependen de altos consumos de energía, y la mayoría de las veces presentan un balance energético negativo, es decir, demandan más energía de la que son capaces de producir, a raíz de la aplicación indiscriminada de paquetes tecnológicos, generalmente diseñados en lugares de condiciones muy diferentes a las nuestras, promoviendo la centralización de su manejo a nivel estatal e industrial; esto deriva en la degradación de las relaciones sociales y del medio natural, y en un fortalecimiento de la cultura del asistencialismo y la mendicidad. Tal como lo plantea Iván Illich, "una política de abajo consumo energético posibilita la experimentación y el uso de la creatividad humana, para la adaptación de la sociedad a una realidad espacial local, traduciéndose en un mayor diversidad de estilos de vida y culturas. Solamente un topo en el uso de la energía podría conducirnos a relaciones sociales caracterizadas por altos niveles de equidad". Para lograr este paradigma debemos preguntarnos cuáles son las posibilidades que nos da el territorio, de qué energías locales disponemos, cuáles son las tecnologías más simples y más adaptables a nuestros fines y cuáles son los conocimientos que mejor podemos aplicar a nuestra producción. El uso de las tecnologías socialmente apropiadas permite la transformación de materias primas naturales en acciones o productos benéficos para nosotros, partiendo de la oferta local de recursos y energía; sin embargo, detrás del término es importante reconocer el verdadero significado del concepto de "socialmente apropiadas", el cual implica unas tecnologías económicamente accesibles para la población en general, que involucren el contexto sociocultural dentro del cual se aplican, que estén diseñadas de manera que maximice el uso y procesamiento de recursos y fuentes de energía locales, y permitan la aplicación de la creatividad humana en su construcción y manejo. De esta manera, estas tecnologías se convierten en herramientas que aumentan las posibilidades de autonomía y permiten la autogestión, además de ampliar las posibilidades de emprendimientos productivos con criterios éticos y ecológicos. La agroecología, el uso de energías renovables, los métodos tradicionales de construcción y de procesamiento de alimentos, son algunos ejemplos de tecnología apropiadas; sin embargo, muchas de éstas han sido relegadas por cuestiones elitistas, que en busca de una mejora del estatus llevan a la gente a adoptar tecnologías descontextualizadas de la realidad local y, por ende, degradantes.

Contexto de los recursos naturales estratégicos disponibles en Michoacán para las actividades agropecuarias

"Los recursos naturales pueden ser considerados como activos naturales de capital, distintos del capital físico y humano porque no los crea la actividad humana... Es importante distinguir entre los recursos naturales como factores de producción y los recursos naturales como bienes que pueden ser objeto de comercio internacional... Por ejemplo, el clima y el paisaje se pueden exportar mediante el turismo. Del mismo modo, la tierra de cultivo, el recurso natural fijo e inmóvil por excelencia, se puede exportar a través de los productos agrícolas cultivados en ella. En definitiva, los recursos naturales son a menudo, en un nivel sustancial, un motivo para el comercio más que productos comerciables en sí mismos". Informe sobre el Comercio Mundial (OCDE, 2010).

Introducción

Las actividades primarias –la agricultura en primerísimo lugar– son dependientes e interactuantes de los llamados recursos naturales. Agua, suelo, clima, biodiversidad, como veremos en este capítulo, son los más estrechamente vinculados al manejo tecnológico de la agricultura, y como bien dice la cita que anotamos arriba, los recursos de la naturaleza son comercializados directamente en actividades extractivas o indirectamente son objeto de comercio a través de los productos en los cuales intervienen como factores importantes.

Entendemos como recursos naturales a todos aquellos elementos proporcionados por la naturaleza del planeta y que pueden ser aprovechados por el hombre como bienes y servicios de diferente índole, por ejemplo, la cubierta vegetal y la fauna, forman parte de la base de los recursos naturales de carácter biológico como las rocas, minerales, agua y aire de la base abiótica. Abordaremos en este capítulo, desde una visión que incluye la ecológica, los recursos naturales que son indispensables para la producción primaria, dentro de la que ubicamos a la agricultura en su concepción más amplia que involucra la producción de plantas y animales útiles al ser humano.

El suelo como base de soporte y nutrición de los cultivos, y de la vegetación natural aunque estrictamente es considerado un factor abiótico de los ecosistemas, es un medio compuesto por minerales, agua, aire y materia orgánica, pero que también alberga múltiples formas de vida microscópicas que permiten las condiciones adecuadas para el establecimiento de organismos vegetales que a su vez sirven para sustentar otras formas de vida terrestres.

El agua, considerada dentro de su ciclo hidrológico, se incorpora al clima que a su vez depende en gran manera de procesos globales, pero también de procesos regio-

nales, que están ligados estrechamente a los factores bióticos del ecosistema, la vegetación y la fauna y a sus formas de aprovechamiento. Las comunidades vegetales expresadas en **la biodiversidad,** a su vez, sirven de base de sustento energético de las cadenas tróficas en las que se encuentran los animales. Ninguno de los componentes de los ecosistemas actúa de manera independiente. La alteración o degradación de uno significa un cambio eventual e inevitable en el funcionamiento completo del ecosistema.

Michoacán ante el cambio climático

En Michoacán, donde existe una gran variedad de climas, desde los más secos del país en la depresión del Río Tepalcatepec hasta climas tropicales en el suroeste del estado (Banco Mundial, 2010), la mayoría de las tierras agrícolas (alrededor de 800 mil ha) tienen en la actualidad una clase de vulnerabilidad III o un grado moderado a sufrir daños por fluctuaciones naturales del clima (ver Figura 4.22) (SEMARNAT, 2009).

En la actualidad, las principales amenazas climáticas para Michoacán son las lluvias torrenciales y los efectos que provocan (deslaves y desbordamiento de ríos y presas), y las sequías. En 2001, por ejemplo, las lluvias torrenciales en el estado causaron perjuicios a 126,854 personas, 14,102 viviendas y 10 mil ha de cultivos, mientras que en 2003 los daños fueron a 10,000 personas afectadas por deslaves, 5,439 viviendas, 23,104 ha de cultivos y/o pastizales y 51.2 caminos afectados (CENAPRED en Banco Mundial, 2010).

En los años siguientes la vulnerabilidad de las tierras de México y de Michoacán aumentará a causa del cambio climático, el cual cada vez se acentúa más. Es muy difícil saber con precisión cuáles serán las consecuencias sobre las actividades agropecuarias y la pesca; sin embargo, se puede tener una idea general por medio de modelos del clima para las nuevas condiciones que se esperan. Estos modelos aplicados a nivel global consideran cuatro factores guía para pronosticar las condiciones del clima: el crecimiento económico, el crecimiento de la población, el avance tecnológico en la sustitución de energías alternas y la homogeneidad de este cambio entre países desarrollados y en vías de desarrollo.

En México, al igual que en Michoacán, los sectores más afectados por el cambio climático serán el sector hídrico, el agrícola, el urbano y el forestal (Banco Mundial, INE, 2010). Para México en general se espera una disminución de entre 5% y 30% de la producción agrícola para el año 2080 (Parry *et al*., 2004).

Las actividades agrícolas de Michoacán también se verán afectadas por el cambio climático, como lo indican los resultados de López (2008, en SEMARNAT 2009), quien calculó la clase de vulnerabilidad de las tierras agrícolas para el año 2025 a partir de un escenario pesimista de cambio climático (escenario A2), en el que la población mundial crece a una velocidad mayor, las emisiones de carbono aumentan y la transición energética en países en vías de desarrollo es lenta. Según este pronóstico, en general se espera que la

vulnerabilidad en las tierras agrícolas haya descendido respecto a la actual (Fig. 4.26), debido a un posible aumento de la precipitación en algunas partes que pasarían de semiáridas a subhúmedas (SEMARNAT, 2009). La clase III de vulnerabilidad, que es la más abundante en la actualidad, habría pasado de cerca de 800 mil ha a poco menos de 400 mil ha, y la clase II habría pasado de alrededor de 225 mil ha a alrededor de 450 mil ha, la que sería la clase con más superficie para el año 2025.

La agricultura michoacana

Necesitamos reconocer las particularidades de cada uno de los Sistemas Producto del estado, en especial de la estructura productiva y los niveles de productividad y los desafíos que confrontan para su competitividad deseada. Una agricultura de baja rentabilidad con altas pérdidas en poscosecha, con alto grado de informalidad, sin adecuada articulación a los mercados, sólo puede ser viable pagando bajo salario y es aquí donde están los elementos de la pobreza.

La búsqueda deliberada de efectos multiplicadores

La agricultura debe impulsarse con una visión de conjunto y comprometida para generar efectos multiplicadores en la economía rural. Tener empresas competitivas depende de los factores locales, siendo fundamental el desarrollo de la agroindustria rural abastecida con productos locales. La agricultura moderna y competitiva depende cada vez más de los servicios. La creación de empresas de servicios para el agro debe ser parte de la estrategia, requiriendo construir conglomerados regionales (como Uruapan con el aguacate y Zamora con la fresa).

Capacidad de gestión y organización

La limitante de los pequeños productores para la adopción de innovaciones tecnológicas y para competir es su capacidad de gestión. La falta de capacidad de gestión se refleja en no conocer las exigencias de calidad de los compradores, no saber cómo vincularse al mercado urbano, no saber hacer buenos negocios, no saber cómo construir alianzas estratégicas, etc. Por lo tanto, en algunas ocasiones, no sólo es importante identificar requerimientos específicos de tecnología, sino también conocer la capacidad de innovación de los clientes a los que se les ofrece esta tecnología. Punto medular es la diferencia entre un requerimiento tecnológico y un requerimiento de capacidad de gestión. Muchas veces cuando se trata de competir en los mercados, el segundo requerimiento es bastante más importante. La innovación continua, en lo tecnológico y en la gestión, son necesarias para la competitividad duradera. Y hay que ponerle mucha más atención a superar las limitaciones individuales y de las organizaciones en este campo.

Brechas para el crecimiento, desarrollo y competitividad

Al sector productivo agroalimentario de Michoacán le urge definir el sendero para su desarrollo competitivo y el desafío de todos nosotros es fijar un horizonte claro y preciso; nos preocupa el decrecimiento del valor de la contribución al PIB estatal del sector, la causa es la evolución nega-

tiva de la productividad total de todos los factores de la economía porque su crecimiento sostenido de las últimas décadas se sostuvo sobre la base de capital y mano de obra no calificada con abuso excesivo de los recursos naturales. Sabemos que la productividad total de todos los factores está ligada al quehacer general de los gobiernos y a las políticas públicas que se reflejan en la cohesión social, calidad de las instituciones y estabilidad macroeconómica. Influenciar en ellas nos rebasa por lo que es preciso que la sociedad civil reconsidere que en una sociedad moderna la productividad de todos los factores se fundamenta en la diseminación del conocimiento, el cambio tecnológico sustentado en el esfuerzo individual y colectivo de los productores (capital humano) en la innovación.

Por ello, el Consejo Directivo de esta Fundación Produce Michoacán, AC plantea que la estrategia de apoyo a la investigación e innovación para la competitividad se focalice a los puntos críticos identificados como impulsores y que muestran rezagos importantes (Cuadro 1).

Cambio climático y agricultura de conservación

En la Reunión de Expertos en Roma (junio de 2009) hubo un consenso general con respecto a que para alimentar a los 9 mil millones de personas que poblarán el planeta en 2050, es necesario incrementar la producción de alimentos en 70%. Así, por ejemplo, la producción de cereales debe aumentar de 33%, lo que equivaldría a 3 billones de toneladas, a 43% con una producción media de 470 millones de toneladas. Estas proyecciones se basaron no sólo en la población en desarrollo, sino teniendo como principal objetivo incrementar el promedio de consumo de alimento a 3,130 Kcal por persona por día, para eliminar el hambre en el mundo (Bruinsma, 2009).

Globalmente, 90% de las cosechas necesitarán intensificar el uso de las tierras cultivadas y esto puede ser posible siempre y cuando las prácticas de uso de la tierra sean más sustentables (Bennett y Carpenter, 2005). Además, se ha predicho que el cambio climático tiene un impacto negativo en la agricultura, lo que podría ser consecuencia de un incremento en el carbono

Cuadro 1. Rezagos importantes en la estrategia de apoyo a la investigación e innovación para la competitividad

Capital Humano	• Baja escolaridad y baja calidad.
Capital Tecnológico	• Insuficientes instituciones de investigación y transferencia de tecnología. • Baja capacidad institucional para generar conocimiento. • Baja capacidad de vinculación entre empresas y centros de CyT y enseñanza.
Capital Mercado	• Diversidad productiva de materia prima para mercados de “commodities”. • Poco esfuerzo técnico para diferenciación y valor agregado.

ambiental y la IPCC concluye que el mundo podría autoabastecerse de alimentos en los siguientes 100 años, principalmente, a través de la alta producción en países industrializados para compensar las pérdidas en los países menos industrializados (Parry *et al*., 2004).

Simultánea a estas predicciones, se desarrolla una gran cantidad de conocimientos sobre las emisiones agrícolas, muchos de los cuales son producidos o basados en los trabajos del IPCC. Los principales tipos de gases de invernadero emitidos (GHG) son: dióxido de carbono (CO2), metano (CH4) y óxido nitroso (N20). Actualmente, la agricultura aporta entre 10 y 14% de las emisiones de gases invernadero provenientes de las actividades antropogénicas. Este porcentaje se incrementa a 30% si se incluye la deforestación de tierras para actividades agrícolas.

Para la mitigación potencial en cada región climática existe el **potencial técnico** para **disminuir todas las emisiones agrícolas y pecuarias.** Los principales enfoques de manejo agrícola que pueden ser manipulados con fines de mitigación de emisiones son: **manejo de tierras agrícolas, manejo del sistema de pastoreo, restauración de suelos con cultivos orgánicos y restauración de los suelos degradados** (Bellarby *et al*., 2008).

Mitigación del cambio climático

"Uno de los más grandes retos, junto a la reducción de emisiones de combustibles fósiles, es lograr una transformación en la producción mundial de alimentos". Actualmente, el sistema de uso de tierras agrícolas contribuye con 17 a 30% de las emisiones globales de gases invernadero, por lo que necesita cambiar rápidamente de ser una fuente neta de emisiones para convertirse en un reservorio global. Para lograr esto, es necesario que ocurran varias cosas: 1) una nueva **revolución doblemente verde** es necesaria para sustentar un billón de personas con hambre y alimentar a 9 billones en 2050; 2) las opciones para **la expansión sustentable de tierras agrícolas son extremadamente limitadas,** debido a la desastrosa tasa de pérdida de biodiversidad y degradación del ecosistema; 3) **el cambio climático socavará la estabilidad del agua fresca disponible para la agricultura.** "Las más grandes actividades del hombre, dependen del agua" (HM Treasury, 2006). Kartha *et al*. (2009) agregan: "Claramente la sociedad humana confronta un abrumador reto, pero no hay evidencia que sugiera que es imposible. Es técnicamente posible, y también económicamente accesible e incluso rentable".

El potencial de mitigación proveniente de la agricultura es 89%, y viene del secuestro del carbono y se lleva a cabo en la materia orgánica del suelo y en la biomasa que está sobre el suelo. Además, también se encuentran las tierras para el cultivo, para pastoreo, suelos para la restauración de materia orgánica y otras prácticas que tienen un alto potencial para mitigar el efecto de los gases con efecto invernadero.

Carbono en el suelo

Aproximadamente, 82% del carbono terrestre está atrapado en el subsuelo (Har-

vey, 2008). Entre 1997 y 1999 un estimado de 590 a 1,180 TM de carbono fue atrapado en las tierras de cultivo, en forma de materia orgánica proveniente de los residuos orgánicos y del estiércol.

Las proyecciones de crecimiento de cultivos implican que para 2030 esta cifra podría aumentar en 50% (FAO, 2002). La labranza cero incrementa el almacenamiento de carbono cerca de la superficie del suelo; el mismo puede ser retornado a la atmósfera en meses. En contraste, CO2 removido por el desarrollo de las raíces y almacenado en el humus del suelo puede permanecer almacenado por un largo tiempo. Para este proceso es esencial incrementar la actividad microbiana en el suelo permitiendo la disponibilidad de los minerales y otros nutrientes, además de incrementar la retención de agua y la respiración.

Para alimentar a 9 billones de personas, no se trata simplemente de aumentar la disponibilidad de alimento desde los niveles actuales, en proporción con el crecimiento poblacional. La seguridad alimentaria está relacionada con y depende de la accesibilidad a los alimentos y que éstos sean aptos para el consumo. Sabemos que alrededor del mundo aún existe 1 billón de personas hambrientas y que más de 2.7 millones de muertes anuales son debido a la baja ingesta de frutas y vegetales (WHO, 2003).

Además, la composición (calidad) de la comida disponible es tan importante como la cantidad y esto debe ser tomado en cuenta en las predicciones de autoabastecimiento. Las proyecciones globales y los modelos son enfocados en dos componentes alimenticios (cereales y ganado) y el sistema de alimentación está basado en 12 especies para proveer 90% de la proteína animal consumida a nivel mundial y cuatro cultivos para proveer 50% de las calorías (Bennett y Carpenter, 2005). Comparando esto con la dieta estándar recomendada, que promueve un consumo de al menos 33% de frutas y vegetales, otro 33% proviene de los carbohidratos (cereales, raíces y tubérculos) y el remanente 33% lo comprenden una limitada cantidad de proteína, leche y carne.

Existe una corriente global enfocada en la reducción de las emisiones. En la agricultura, este enfoque es sólo una de las caras de la moneda, aunque sea más popular porque abre los caminos para el desarrollo de nuevas tecnologías. La otra cara, menos conocida, pero igualmente importante, es el secuestro y captura de carbono, tecnología que ha existido en la naturaleza por millones de años.

Cambio climático: salud y sanidad

Temporadas con temperaturas más altas pueden afectar significativamente la productividad agrícola, los ingresos de las granjas y la seguridad alimentaria, así como también afectar el tipo y volumen de producción de los sistemas ganaderos. Actualmente, varias regiones geográficas del mundo, por ejemplo, se están especializando en algún sistema de producción, debido principalmente a la disponibilidad de alimentos, la cual está influenciada por el clima de esa región y sus alrededores. La

disponibilidad de forrajes es esencial para el sistema ganadero; la interacción entre los forrajes y las condiciones ambientales juegan un papel crítico definiendo los sistemas de producción ganaderos. Los sistemas pastoriles son una consecuencia del clima, los cuales se pueden ver afectados por el cambio climático, en particular, los sistemas ganaderos extensivos, pudiendo tener efectos directos sobre el sistema de producción, incluyendo la salud de los animales. Puede esperarse que el cambio climático impacte la producción ganadera y amenace aspectos establecidos de la salud animal, sin embargo, también puede proporcionar oportunidades para mejorar. Cambios en el patrón climático requerirán ajustes en las prácticas agrícolas y pecuarias para mantener la productividad y, en algunos casos, necesitará cambiar. El cambio climático proporciona un contexto y un rango de factores directos e indirectos que influencian el estado de salud-enfermedad en el animal, basados en el pastoreo y en las condiciones de salud de los animales.

Cambio climático y ganadería sustentable

Los Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSPi) responden a la necesidad de reconvertir la ganadería tropical en una actividad rentable generadora de bienes demandados por la población (carne, leche, pieles, maderas, frutas) con inocuidad, bienestar animal y, al mismo tiempo, generar servicios ambientales como la protección de fuentes hídricas, la rehabilitación de la fertilidad del suelo y la conservación de la biodiversidad. Por su diseño estructural, su composición y los procesos de manejo recomendados, los SSPi empiezan a considerarse por los investigadores, empresarios y decisores de política como una herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático en la medida que logren expandirse (Murgueitio y col., 2011).

Contribuciones de los SSPi a la mitigación del cambio climático (CC)

Para reducir los efectos negativos de la ganadería de pastoreo al medio ambiente, en especial a las mayores emisiones de gases con efectos de invernadero –GEI (CO_2, CH_4 y NO_2)– se ha propuesto una intervención integrada que incluye reducción de la deforestación y del uso del fuego como práctica de manejo, mejoramiento de la dieta de los animales, empleo de fuentes naturales de nutrientes (fijación de nitrógeno atmosférico y reciclaje de nutrientes) y estímulo a procesos biológicos en sustitución de los agroquímicos (Chará y col., 2011).

Los paisajes ganaderos intervenidos con visión de sustentabilidad realizan en forma simultánea la conservación de bosques nativos, humedales y sabanas naturales, mientras que la matriz de pastos sin árboles se transforma en un territorio agroforestal mediante la combinación de diferentes arreglos espaciales como el manejo de la sucesión vegetal, las cercas vivas, barreras rompe vientos, los bancos de forraje para corte y acarreo, el pastoreo en plantaciones forestales, los árboles dispersos en potreros y los SSPi que, en conjunto, conforman un sistema productivo estratificado con una alta diversidad vegetal y animal (Giraldo y col., 2011; Chará & Giraldo, 2011).

El incremento en la productividad primaria del agroecosistema ganadero al tener más árboles, arbustos forrajeros, arvenses y pastos vigorosos contribuye a mitigar el CC a través de varios mecanismos que se resumen así: Incremento de los depósitos de carbono en el suelo y la vegetación leñosa, Reducción de emisiones de metano por mayor eficiencia en el rumen del ganado, Menores pérdidas de nitrógeno hacia la atmósfera por rápido y eficiente reciclaje de excretas.

La vegetación arbórea y arbustiva juega un papel fundamental en el paso del dióxido de carbono a formas químicas sólidas, en especial, las cadenas de carbohidratos asociados a lignina. Las raíces de estas plantas penetran en varios horizontes del suelo y contribuyen a aumentar la porosidad y el intercambio gaseoso en el suelo. Por su parte, la hojarasca es una fuente de alimento y refugio de una gran cantidad de organismos que participan en el proceso de descomposición (miriápodos, lombrices de tierra, escarabajos y otros), y éstos a su vez mejoran las características del suelo al airear, descompactar, acelerar el reciclaje de nutrientes y procesar rápidamente la materia orgánica de origen vegetal y animal. El carbono orgánico del suelo puede llegar a ser tres veces mayor (1550 Pg) que el retenido en los organismos vivos (550 Pg) (Lal y col., 1995), razón por la cual "la dinámica del carbono en la biosfera depende en gran medida de lo que ocurra en los suelos" (Moreno & Lara, 2003). Entonces, pequeños cambios en las reservas del carbono orgánico del suelo pueden tener un efecto sustancial al disminuir o aumentar los niveles de la concentración de CO_2 en la atmósfera y, consecuentemente, en el clima global. La acción conjunta de los escarabajos y las lombrices en los SSPi, en predios ganaderos del valle del Río César en el Caribe seco de Colombia, degrada el estiércol bovino en menos de 10 días y remueve hasta 1,5 kg de suelo por cada bosta durante todo el proceso de degradación (Giraldo & Murgueitio, 2010).

La fermentación entérica y la degradación microbiana de las heces son los procesos que más contribuyen al aumento de las emisiones de GEI, principalmente de CH_4 y N_2O. El metano es producido durante el proceso digestivo que ocurre en el rumen y en el ciego (en herbívoros no rumiantes), y es considerado una pérdida del potencial energético de los alimentos. Los principales factores que afectan la emisión de metano son el tipo de animal y las características nutricionales de la dieta como el consumo y la digestibilidad (IPCC, 2006).

Los SSP contribuyen a que la actividad ganadera reduzca sus emisiones de GEI, a través de la captura de carbono en árboles y suelos debido al aumento de la cobertura vegetal y a la disminución de los procesos de deforestación; adicionalmente, al contar con pastos y forrajes de mejor calidad nutricional (hojas de árboles y praderas más exuberantes) se reducen significativamente las emisiones de metano a la atmósfera debido a un proceso fermentativo más eficiente a nivel ruminal (Barahona& Sánchez, 2005) e, indirectamente, por la reducción en el uso de fertilizantes nitrogenados, pesticidas y otros insumos (Murgueitio y col., 2011).

Además, los SSPi permiten disminuir las emisiones, ya que promueven una mejor productividad por animal, lo que mejora el balance entre superficie utilizada y Kg de CO_2, y mayor productividad, lo que redunda en menores emisiones por unidad de producto y una mayor eficiencia a lo largo de la cadena productiva en términos de CO_2.

Tal vez uno de los atributos que llaman más la atención de los SSPi es que incrementan la productividad ganadera a través de la oferta de biomasa forrajera que, a su vez, incrementa la carga animal y la producción de carne y/o leche, pero además se convierte en sumidero de CO_2, al mismo tiempo que reduce las emisiones de metano por unidad de producto, de tal manera que el balance de GEI es positivo.

El SSPi produce 12 veces más carne que el pastoreo extensivo y 4,5 veces más que los pastos mejorados sin árboles, pero las emisiones de metano (CH_4) no se incrementan en igual proporción siendo 6,8 y 2,8 veces mayores en el SSPi respectivamente, razón por la cual las emisiones del mismo gas por tonelada de carne es 1,8 veces menor en el SSPi que en el pastoreo extensivo.

Pero la mitigación de CC va más allá de la reducción general y por unidad de producto del metano. El análisis se hace como balance de GEI lo que incluye aspectos positivos de captura de carbono en el suelo y la biomasa aérea o reducción en las emisiones de dióxido de nitrógeno. Para facilitar las comparaciones, los cálculos se realizan como tonelada de CO_2 equivalente (ton CO_2 eq).

Para producir diez mil toneladas de carne se requieren casi 150 mil hectáreas de tierra en pastoreo extensivo, que además tienen un balance negativo de emisiones de CO_2 eq (más de 48 mil), lo que refleja la enorme ineficiencia productiva y los problemas ambientales de este uso de la tierra. Por el contrario, si la misma cantidad de carne se produce con SSPi, se requieren tan sólo algo más de 12 mil hectáreas que además dan un balance de GEI positivo en más de 3 mil toneladas reducidas de CO_2 eq. Cuando se calcula la misma producción de carne con pastos mejorados sin árboles (sin fertilizantes), el área requerida es más de cuatro veces la que se emplearía con SSPi y además el balance de GEI es negativo en más de 5 mil toneladas de CO_2 eq.

Contribuciones de los SSPi a la adaptación ganadera al cambio climático

Las áreas tropicales y subtropicales se consideran en situación creciente de vulnerabilidad por la exacerbación de situaciones climáticas extremas a raíz del CC. Se está sufriendo y se predicen oscilaciones más acentuadas y frecuentes de temporadas secas o excesivamente lluviosas. En las cuencas del Caribe y el Pacífico los huracanes y las tormentas tropicales tienden a presentarse con mayor violencia afectando América Central, las islas del Caribe y las costas de sur América y México. En las regiones de América del Norte y el cono Sur, los frentes fríos generan heladas de gran magnitud; algo similar está sucediendo en los altiplanos y zonas de alta montaña en los Andes.

Las precipitaciones por encima de los promedios normales provocan deslizamientos en las laderas e inundaciones en las áreas bajas. En la sequía, las elevadas temperaturas muchas veces con vientos desecantes afectan las áreas ganaderas. En ambos casos la oferta de forraje se minimiza incrementándose el sobrepastoreo, la compactación y degradación de los suelos (Rueda y col., 2010). Además de lo anterior, hay evidencias de la ampliación de la distribución de algunas plagas de cultivos y animales domésticos, así como la aparición de nuevos enemigos de los mismos (Giraldo & Murgueitio, 2010). Los escenarios que se presentan como consecuencia del cambio climático fortalecen la importancia de los sistemas de producción agrícola sostenibles. Cuanto más estable es un ecosistema agrícola, mejor hace frente a los factores de estrés adicionales inducidos por el cambio climático (Jarvis y col., 2010).

La adaptación de los sistemas ganaderos al cambio climático requiere: Planificar el uso de la tierra por sitio. Proteger, almacenar y usar en forma eficiente el agua. Multiplicar las prácticas de conservación de suelos. Incrementar la cobertura vegetal de árboles, arbustos y arvenses. Establecer sistemas agroforestales y silvopastoriles. Emplear variedades y razas locales adaptadas. Promover las prácticas agroecológicas como la reducción de los insumos agroquímicos y el consumo de petróleo. Erradicar las prácticas insostenibles como el fuego y la deforestación. (Murgueitio y col., 2009).

La intensificación, entendida como un incremento en la productividad tanto de la producción pecuaria como de los cultivos forrajeros, puede reducir las emisiones de GEI provenientes de la deforestación y la degradación de los pastizales. Los SSPi con alta densidad de árboles, arbustos y pasturas mejoradas, favorecen la adaptación al CC porque mantienen la humedad del suelo, reducen las altas temperaturas ambientales en los potreros mejorando también la productividad y calidad de los forrajes, además de reducir la estacionalidad de la producción de carne y leche. El uso de árboles de raíces profundas, reduce la vulnerabilidad de los productores frente a altas temperaturas, puesto que estas especies son más tolerantes a la sequía, con lo cual se logra una producción de forraje mucho más estable durante las épocas secas. De igual forma, al actuar como barreras rompe vientos y proveer sombra, los árboles ayudan a mejorar los parámetros microclimáticos del suelo, pues incrementan la capacidad de retención de agua y la aireación, y disminuyen la temperatura. Como consecuencia de la actividad biológica, la mayor porosidad por la que circulan el agua y aire así como la materia orgánica, los suelos mejoran la capacidad de retención del agua, algo fundamental en las cuencas hidrográficas.

Existe evidencia que los SSPi pueden mitigar los efectos de periodos climáticos adversos, generando condiciones más adecuadas para la supervivencia y el desarrollo vegetal, porque disminuyen las condiciones de estrés hídrico. En condiciones de la región del Caribe seco de Colombia, los SSPi reducen la temperatura promedio anual (2 a 3ºC) y en los días más

caliente las diferencias llegan a ser hasta de 13ºC; incrementan la humedad relativa en las regiones secas (entre 10 y 20%), reducen la evapotranspiración (1,8 mm/día), convirtiéndose en modelos de producción sostenible para estas regiones donde los parámetros de producción son bajos (Rueda y col., 2010).

De la red de valor al clúster

Los clústeres no son una nueva fórmula de hacer negocios, sino más bien un nuevo paradigma competitivo, un fenómeno que se ha desarrollado en forma casi espontánea en muchas regiones del mundo, donde los investigadores se han abocado a estudiarlo para comprender sus elementos, relaciones, condicionantes y aceleradores. Este conocimiento concluye que los clústeres deben analizarse como la instalación de una serie de procesos sociales, que específicamente en el sector rural requieren de la comprensión de las diferentes raíces culturales y pautas antropológicas inherentes a todo sistema de decisión y gestión de los diferentes actores económicos. La iniciativa privada por sí sola no tiene capacidad para abarcar completamente este tipo de proyectos, debido fundamentalmente a las barreras legislativas y a la dificultad de financiación de los mismos. El sector público tampoco puede abordar este tipo de procesos sin contar con la adaptación y el compromiso de los agentes privados. Y, por último, la comunidad debe estar informada y aceptar el proceso para que éste se lleve a cabo; por lo tanto, es necesario desarrollar liderazgos favorables para generar visiones compartidas, promoviendo actitudes, talentos y prácticas imaginativas. Te pongo un ejemplo: de los estudios realizados por esta Fundación, uno de ellos es el del aguacate.

Políticas públicas para el desarrollo competitivo del clúster del aguacate

¿Cuál es la estrategia de competencia del aguacate mexicano? En la competencia por los mercados de los diferentes productos agropecuarios, se identifican tres grandes estrategias, las cuales se describen a continuación:

1. **La competencia basada en costos,** que es la estrategia básica de la producción de productos no diferenciados como las semillas de gramíneas y oleaginosas, azúcar, café, cacao, así como una gran cantidad de frutas donde la principal diferencia en los mercados es su tamaño o peso. En la medida que la competencia internacional se incrementa, la supervivencia de las empresas y regiones productoras se sustenta en las acciones que permitan una reducción de costos en todos los procesos, tanto en producción, empaque y logística. Los países que dominan el mercado mundial de productos genéricos se caracterizan por sus economías de escala tanto en la producción primaria como en el acopio y comercialización.
2. **La atención a nicho de mercado.** Un nicho de mercado puede ser una ventana de mercado en la que la competencia baja su participación debido principalmente a factores climáticos como sucede con las hortalizas mexicanas en la ventana de invierno de los

Estados Unidos. Otro nicho es cuando se está atendiendo a un segmento específico de mercado, como pudiera ser la población hispana o la asiática en los Estados Unidos con productos de sus países que tradicionalmente son difíciles de conseguir en la Unión Americana. Los nichos por lo general van desapareciendo en la medida que crecen y entran más competidores. El aguacate en los Estados Unidos se puede considerar actualmente como un producto exótico orientado a un mercado de nichos, debido a la poca disponibilidad y altos precios de esta fruta durante muchos años como consecuencia de las restricciones impuestas a su importación. Con el crecimiento actual de las exportaciones de Chile y México, así como la oferta interna de California, esta fruta está llegando a regiones de los Estados Unidos donde tradicionalmente se encontraban desabastecidas. De seguir esta tendencia, así como el surgimiento de nuevos exportadores, se espera en el mediano plazo una reducción de los precios en el mercado final repercutiendo en la Cadena de Valor del aguacate mexicano.

3. **La diferenciación** consiste en ofertar un producto diferente al de la competencia, ya sea por atributos relacionados con el sistema de producción, como son los productos orgánicos o mediante la oferta de productos con valor agregado, como sucede con la producción y comercialización de pasta de aguacate, guacamole y aceite de aguacate.

De acuerdo a lo anterior, y considerando que el principal objetivo es mantener el liderazgo mundial del aguacate de Michoacán en forma social y ambientalmente sustentable, es necesario abordar simultáneamente las tres estrategias antes señaladas. Por consiguiente, a continuación se presentan las propuestas de políticas públicas para apoyar el logro de este objetivo.

Diversificación de los mercados internacionales

La alta dependencia de las exportaciones a los Estados Unidos representa un alto riesgo ante un posible escenario de imposición de barreras no arancelarias o reducción de los precios en la medida que se incremente la oferta; por consiguiente, es necesario emprender acciones y apoyos gubernamentales que permitan una mayor penetración en otros mercados internacionales.

Fortalecer y ampliar las capacidades nacionales en la exportación

Las exportaciones de aguacate mexicano a los Estados Unidos están dominadas por empresas de capital extranjero. Esta situación demanda una respuesta por parte de las empresas empacadoras de capital nacional para crear una mayor capacidad competitiva, con la finalidad de generar una mayor rivalidad sectorial que impida a las empresas de capital extranjero la imposición de condiciones que puedan afectar los precios y rentabilidad de los productores primarios. Las acciones y programas de apoyo al sector empacador deberán orientarse tanto a la capacitación, consultoría,

generación de capital de trabajo, infraestructura de manejo poscosecha, servicios de logística, promoción y desarrollo de contactos comerciales.

Impulsar una mayor producción de productos con valor agregado

El poder incrementar la industrialización del aguacate para la generación de productos de valor agregado como la pasta, guacamole, aceite, cosméticos y otros productos, permite retirar del mercado la fruta de menor calidad, protegiendo de esta manera el mercado nacional e internacional. Adicionalmente, constituye una gran estrategia para amortiguar los riesgos ante un posible escenario de cierre de mercados internacionales por barreras no arancelarias o ante una caída de los precios de la fruta fresca en los mercados internacionales.

Es importante recordar que cuando el mercado del aguacate fresco en los Estados Unidos estaba cerrado, las exportaciones mexicanas de pasta de aguacate y guacamole en equivalente a fruta fresca llegaron a representar entre 1994 a 1997 un volumen similar a las importaciones totales de fruta fresca de otros países. Por consiguiente, es importante continuar promoviendo y apoyando el establecimiento de nuevas empresas industrializadoras del aguacate en la región del clúster, así como el crecimiento de las actualmente establecidas de capital nacional.

Sanidad e inocuidad

La sanidad del cultivo del aguacate es uno de los principales activos del estado de Michoacán. A pesar de que existen plagas y enfermedades, éstas no son tan graves como para que afecten la rentabilidad de las huertas; sin embargo, la presencia de enfermedades de tipo cuarentenario puede llevarnos al escenario en que se encontraba el estado antes de la apertura comercial de los Estados Unidos. Es indiscutible que la participación de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal (JLSV) fue la base para lograr el estatus sanitario actual, y sigue siendo la plataforma para mantener y fortalecer el estatus sanitario actual. En los últimos años ha surgido una fuerte presión por parte de los exportadores para simplificar los procesos de abasto, lo cual puede llevar a una reducción del control por parte de las JLSV y a un incremento en los riesgos sanitarios y posible pérdida del estatus sanitario actual.

La estratégica del control sanitario está basada en las JLSV, por consiguiente, es necesario fortalecer su participación como órgano de control; así mismo, es preciso apoyar con más infraestructura, recursos y leyes que permitan un control más estricto en la movilización de frutas y otros riesgos con la finalidad de promover un verdadero blindaje sanitario.

La inocuidad alimentaria es otro factor que, aun con buenas prácticas agrícolas y de manufactura, presenta riesgos de contaminación por organismos patógenos. Un ejemplo de esto es el escándalo de las espinacas contaminadas con E-Coli, en los Estados Unidos en 2006, que ocasionó muertes y daños permanentes de tipo

renal en un número considerable de consumidores. Si se presentara un caso similar con aguacate de origen mexicano en los Estados Unidos, independientemente de las consecuencias de tipo legal y los costos por retirar de los anaqueles el aguacate o productos de aguacate relacionados con este problema, el daño directo a la industria del aguacate sería muy grande, ya que repercutiría en una caída en la demanda impactando en las exportaciones mexicanas; además, les daría la oportunidad a los aguacateros californianos para atacar política y socialmente las importaciones de aguacate de México.

Desarrollo de tecnologías para el manejo poscosecha

Uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los exportadores de aguacate, sobre todo cuando el destino es Europa o Asia, son los daños causados por el frío durante los largos períodos de transporte. Una de las demandas más comunes por parte de los exportadores es el desarrollo de tecnologías de cosecha y poscosecha que permitan que los aguacates mexicanos puedan llegar aún a los mercados más distantes en excelentes condiciones comerciales. Por consiguiente, es necesario impulsar programas de investigación y transferencia de tecnología que permitan el logro de este objetivo.

Diferenciación y promoción

El surgimiento de nuevos competidores y el crecimiento de algunos de los exportadores tradicionales de aguacate están ocasionando que se incremente la oferta mundial exportable de aguacate, de tal manera que esta fruta está dejando de ser un producto de tipo exótico, con la consecuente reducción de los precios de importación. La promoción es una herramienta fundamental para posicionar un producto nuevo en un mercado en desarrollo como es el de los Estados Unidos, pero en los mercados maduros, como es el caso del propio México, los esfuerzos de promoción para el consumo en el sector detallista tienen costos muy altos y el retorno de la inversión no es siempre claro, ya que una promoción general para incrementar el consumo no tiene un beneficiario tangible en lo particular, sobre todo cuando al mercado concurre una amplia diversidad de oferentes.

Ante una predecible mayor rivalidad en los mercados internacionales, la estrategia del aguacate mexicano deberá sustentarse también en la diferenciación, ya sea por el sistema de producción como es la producción orgánica o mediante la producción de productos de valor agregado (guacamoles, aceites y otros productos), donde la promoción sería una herramienta para consolidar las ventas. Por consiguiente, es conveniente impulsar programas orientados al apoyo de la producción orgánica, su promoción y comercialización, así como el desarrollo de nuevas industrias y el crecimiento de las actuales, con la finalidad de incrementar la oferta y dominar los mercados internacionales con productos de valor agregado de aguacate mexicano.

Proteger el mercado nacional

El mercado nacional es el más grande del mundo y los mexicanos ostentan también

el consumo per cápita más alto del mundo. Estos factores representan una de las fortalezas del Sistema Producto Aguacate en México; sin embargo, en los últimos años ante el crecimiento de las exportaciones a los Estados Unidos, el mercado nacional se ha descuidado en cuanto a calidad y precio, lo cual está reduciendo en forma significativa las barreras de entrada para nuevos competidores nacionales e internacionales. Aun ante un escenario en el que se cerrara el mercado de exportación a los Estados Unidos, siempre habría margen de maniobra dentro del mercado nacional; pero en otro escenario donde el mercado nacional fuera atendido por una oferta importante de proveedores internacionales y nuevos competidor de otros estados del país, el poder dentro de la cadena de valor se concentraría en las tiendas de autoservicio y mayoristas, lo cual repercutiría en menores precios al productor y al empacador de Michoacán.

Es importante que las organizaciones de Michoacán, tanto de productores como de empacadores, tomen conciencia de la importancia del mercado nacional y emprendan acciones de mejoramiento de los sistemas de logística y control de calidad, con la finalidad de mantener altas las barreras de entrada de nuevos competidores. Así mismo, es primordial dar seguimiento a los convenios y tratados comerciales que el Gobierno Federal está promoviendo con otros países con la finalidad de actuar de forma oportuna y evitar riesgos futuros que puedan afectar la Cadena Productiva Nacional.

Reducir los costos de la producción primaria

La naturaleza ha sido muy pródiga en la región aguacatera del estado de Michoacán. Las condiciones agroclimáticas han permitido que el aguacate Hass se desarrolle eficientemente con muy poca intervención científica; además, los precios que se han alcanzado en los últimos años no han generado una necesidad de urgencia por parte de un amplio sector de productores para avanzar en forma organizada y sistemática en el mejoramiento de la productividad regional.

Los principales países exportadores están produciendo bajo sistemas de alta densidad y sistemas de fertirrigación, buscando una mayor productividad y menores costos de producción. Éste es el caso de Chile y Perú, quienes al contar con condiciones relativamente adversas de producción y mercado, los ha obligado a avanzar a paso acelerado en tecnología y productividad, de tal manera que en la actualidad surgen como una importante referencia tecnológica. En cambio, en la región aguacatera de Michoacán el paisaje sigue siendo dominado por grandes árboles, formando espesos bosques de aguacate con sistemas de irrigación tradicional, aun cuando la SAGARPA canalizó volúmenes considerables de subsidios en los últimos años para el establecimiento de sistemas de fertirrigación, pero muy pocos aguacateros los aprovecharon.

La única fortaleza sostenible en el corto y mediano plazos para generar barreras que impidan el crecimiento de la competen-

cia en los mercados internacionales y el surgimiento de nuevos competidores en el mercado nacional es mediante la competitividad en costos. Por consiguiente, es urgente crear conciencia en los productores de la región del clúster para invertir en el mejoramiento de la productividad de sus huertas en este momento cuando se cuenta con liquidez financiera, ya que en un futuro, cuando se vuelva a presentar un escenario similar al de principios de los años noventa, ya va a ser demasiado tarde. La producción primaria se enfrenta a la gran diversidad de condiciones agroecológicas en la que se desarrolla; esto hace que los flujos de crecimiento y floración varíen de una región a otra y, por consiguiente, los requerimientos nutricionales a través del año y las prácticas de manejo. La diversidad de entornos ecológicos y su efecto en la fisiología de los árboles hace que la visión tradicional de los paquetes tecnológicos tenga grandes limitaciones como base para mejorar sustancialmente la productividad y rentabilidad de este cultivo. Las recomendaciones de investigadores y técnicos con amplia experiencia se orientan más bien a un manejo holístico del cultivo, donde se requiere conocer la respuesta de este árbol a las diferentes condiciones climáticas que se presentan en el año, en las diversas zonas agroecológicas donde se cultiva. Aun cuando los rendimientos medios por hectárea en el estado de Michoacán son de los más altos en el país e inclusive al de otros países productores, el aguacate es un cultivo que requiere de altas inversiones para su producción en comparación con otros frutales, situación que obliga a la identificación y promoción de sistemas de producción sustentables de bajo costo.

Mientras las grandes empresas productoras de aguacate han contratado a técnicos con amplia experiencia para el manejo adecuado de las huertas, los pequeños productores recurren por lo general a las tiendas de agroquímicos o a otros productores para atender problemas específicos. Otro gran problema es que gran parte de los productores no llevan bitácoras ni sistemas de control de gastos. Para poder mantener una rentabilidad adecuada ante un escenario futuro de reducción de precios es necesario desarrollar estrategias de disminución de costos unitarios de producción. El problema de esta estrategia, es el paradigma actual, donde históricamente las tecnologías de producción han seguido una tendencia insumista con consecuencias en el mediano y largo plazos, en lugar de buscar alternativas más integrales. La agricultura orgánica ha sido un ejemplo donde, ante las restricciones en el uso de insumos tradicionales, se han encontrado opciones muy creativas, de bajo costo, bajo riesgo y sustentables.

Siguiendo esta misma lógica, por ejemplo, en lugar de concentrar los esfuerzos en un menor desperdicio de fertilizantes, se podría pensar en emprender estrategias orientadas a tratar los suelos como organismos vivos mejorando sustancialmente su productividad, desarrollando una cultura de composteo e incorporación de toda la materia orgánica que se genere en las

huertas, así como el uso de organismos que mejoren la eficiencia de las plantas para absorber los nutrientes del suelo como son las micorrizas.

Otro ejemplo sería en el caso del control de plagas y enfermedades, donde actualmente los agricultores dependen cada vez más de pesticidas químicos, que además de encarecer los procesos generan efectos secundarios en la salud pública y en la resistencia de las plagas. La otra opción sería utilizar estrategias alternativas más sustentables como:

- El manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Desarrollar sistemas inteligentes que permitan planear y emprender medidas preventivas mediante el monitoreo de factores clave del clima y el conocimiento de la dinámica de las plagas y enfermedades.
- La aplicación de estrategias y herramientas de la agricultura orgánica como es la utilización de insectos y hongos benéficos, así como otros esquemas de bajo costo y riego mínimo.

El principal problema al que se enfrentan estos tipos de enfoque es la inversión que se tiene que emprender en el desarrollo de laboratorios que tradicionalmente tienen una menor rentabilidad en comparación con la venta de agroquímicos, por lo que estos laboratorios tienen que ser subvencionados inicialmente por el Gobierno para la creación de la infraestructura y desarrollo de sus procesos.

De acuerdo a los planteamientos enunciados, las políticas públicas relacionadas a la investigación y transferencia de tecnología en la producción primaria que se proponen para mejorar la competitividad en costos, la calidad de la producción y sustentabilidad se describen a continuación.

En investigación

- Continuar y ampliar los estudios relacionados con la fisiología del aguacate en los diferentes gradientes agroclimáticos y su relación con la demanda nutricional y manejo.
- Estudiar la dinámica de las plagas más comunes del aguacate, su interacción con los factores climáticos y la identificación de su control biológico. Esto con el propósito de diseñar sistemas integrales de manejo de plagas para las diferentes regiones productoras, así como para desarrollar sistemas inteligentes que permitan prever riesgos de tipo fitosanitario al integrar factores climáticos y su interacción en la dinámica de las plagas y enfermedades para actuar preventivamente.
- Evaluar diferentes portainjertos y genotipos de aguacate Hass con el objeto de generar árboles más productivos y con una mayor proporción de frutas de calidad de exportación, así como con hábitos de crecimiento que requieran un menor manejo y facilidad en la cosecha.
- Desarrollar sistemas de fertirrigación adecuados para el cultivo del aguacate.
- Evaluar comercialmente diferentes densidades de cultivo del aguacate

en la región del clúster, tanto en riego como en temporal.

Transferencia de tecnología

- Implementar un estudio sobre tecnologías y costos de producción en las diferentes regiones productoras de aguacate del estado de Michoacán.
- Establecer programas de transferencia de tecnología sobre la base de los resultados del Estudio de Redes de Innovación, aplicando la metodología de bitácoras y captura de costos de producción de la Agenda Administrativa y Técnica del Aguacate.
- Evaluar los resultados de las Agendas Administrativas y Técnicas de las diferentes regiones al final de cada ciclo productivo, con el propósito de establecer recomendaciones tecnológicas, así como las bases de nuevos programas de investigación y desarrollo tecnológico.
- Desarrollar manuales y cursos especializados para sistemas de fertirrigación y manejo de altas densidades.

Infraestructura de apoyo

- Soporte gubernamental en el establecimiento y desarrollo tecnológico de laboratorios para la producción de organismos benéficos para el control biológico de plagas y enfermedades, así como de micorrizas y organismos especializados en la producción de composta.
- Apoyos en el establecimiento de laboratorios de análisis de suelos en auxilio a los programas de fertilización.
- Desarrollo de software para crear sistemas de inteligencia artificial en la prevención de riesgos fitosanitarios.
- Apoyos para la adquisición y establecimiento de módulos agroclimáticos en las diferentes regiones productoras de aguacate en auxilio de la operación de los sistemas de inteligencia artificial para la prevención de riesgos fitosanitarios y los programas de riego.

Sustentabilidad ambiental

Los recursos forestales de la región del clúster son un patrimonio no sólo de los productores de aguacate. Son la base de la productividad agroclimática y de sistemas hidrológicos para el abasto de agua de poblaciones y agricultores de la región como de otras en el estado de Michoacán. Este patrimonio social del que depende el futuro del cultivo del aguacate debe ser protegido con todo el peso de la ley, actuando enérgicamente en forma preventiva y correctiva, imponiendo sanciones más rigurosas en caso necesario.

Economías de escala y fortalecimiento de la base organizativa

La competitividad de un clúster estriba principalmente en la naturaleza del entorno de los negocios que ofrece a las empresas. La competitividad surge de la productividad con la que las empresas emplean los recursos naturales, infraestructura, mano de obra y el capital para producir bienes y servicios valiosos. Además, la productividad y la prosperidad que se puede alcanzar dependen no de los sectores en los que compiten las empresas, sino de la

forma en que colaboran y se coordinan para generar sinergias que permitan agregar valor y reducir costos en las Redes de Valor. La clusterización de la región aguacatera del estado de Michoacán sólo puede ser comprendida como la instalación de una serie de procesos sociales en los que intervienen diferentes raíces históricas y culturales, así como pautas antropológicas que le otorgan un carácter propio a todo sistema de decisión y gestión. Esto implica un delicado manejo del tejido social para poder encauzar los esfuerzos y voluntades de los diversos actores y beneficiarios del clúster, a fin de establecer un nuevo contrato social con clara influencia en la competitividad regional. En la región del clúster existen organizaciones de productores y empacadores que han contribuido significativamente en la construcción de las bases de la competitividad actual. El entorno actual demanda una mayor evolución de tipo empresarial de todas esas organizaciones para que contribuyan a reducir costos tanto en la producción, industrialización y la logística, así como en los procesos de agregación de valor, con el propósito de avanzar más en la competitividad global del aguacate de Michoacán.

Ante esta situación las políticas públicas deben estar orientadas también al fortalecimiento de las organizaciones en apoyos específicos y en el desarrollo de mayor infraestructura de servicios que les permita a sus agremiados alcanzar mayores economías de escala y competitividad. Este planteamiento incluye a las JLSV, que son las organizaciones con mayor representación del sector primario, para evolucionar en la creación de organizaciones filiales que apoyen en otro tipo de servicios a sus asociados.

Este estudio del aguacate y 10 frutas más se realizó en 2005 y está a su disposición en la página web www.producemich.org.mx

Sin embargo, desde entonces los indicadores ambientales marcaban una alerta para la competitividad duradera, no sólo del cultivo per se sino de los aguacateros y del mismo ecosistema; por eso, surge desde 2008 y se consolida en 2012 la Agenda de Innovación Sustentable.

CAPÍTULO 4

Competitividad en México

Cadenas de valor y segmentos

4.1 Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Víctor Gutiérrez Martínez[69]

1. Breve diagnóstico

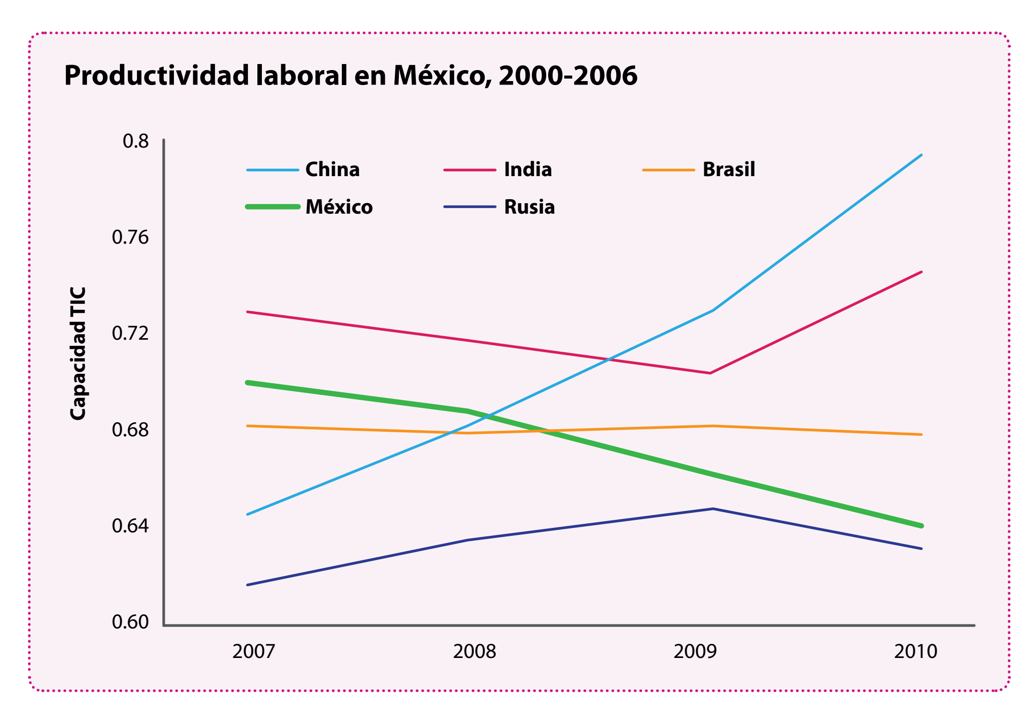
En los últimos años, el desempeño de la economía mexicana ha sido muy favorable, con las principales variables macroeconómicas en niveles adecuados, además de que ha habido importantes avances en la modernización del país y la reducción de la pobreza.

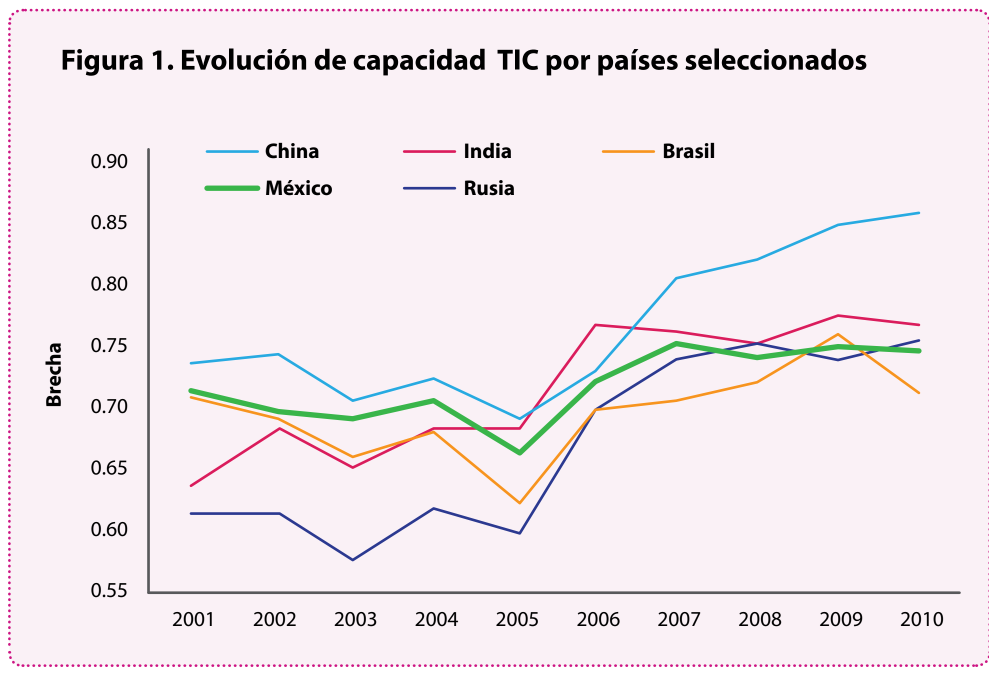
Sin embargo, aún existen factores estructurales que es necesario atender para poder seguir mejorando los niveles de bienestar de la población, entre los que se encuentran la baja productividad del personal, el crecimiento de la misma y la difusión de las tecnologías de información.

Entre 2000 y 2006, la productividad laboral en México avanzó tan sólo 0.6% en promedio anualmente. Aunado a lo anterior, los sectores que mayor número de personas ocupan son también los de menor productividad y, como consecuencia, los de ingresos más bajos. En los sectores de agricultura, manufactura, construcción y comercio, que en conjunto participan con cerca de 50% del empleo, la productividad de la mano de obra disminuyó en el periodo 2000-2006.[70]

69. Maestro en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por el Instituto Tecnológico de Mérida. Actualmente es presidente de la Sede Sureste de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y vicepresidente nacional de Desarrollo e Integración de Sedes y Oficinas de CANIETI.

70. PROSOFT 2.0, Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, Secretaría de Economía, Mayo 2008


Productividad laboral en México, 2000-2006
China
India
Brasil
México
Rusia
Capacidad TIC
0.8
0.76
0.72
0.68
0.64
0.60
2007
2008
2009
2010


Figura 1. Evolución de capacidad TIC por países seleccionados
China
India
Brasil
México
Rusia
Brecha
0.90
0.85
0.80
0.75
0.70
0.65
0.60
0.55
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010

No obstante, el crecimiento del ingreso por habitante registrado por México en las últimas décadas ha sido muy inferior al de países asiáticos como China, Corea del Sur e India y al de países latinoamericanos como Chile; esta incapacidad para generar mayor riqueza se deriva de un problema endémico de productividad en México.

Existe una estrecha relación entre el ingreso promedio por habitante (PIB per cápita) y la competitividad de una nación. Esto implica que los países más competitivos son los más productivos y viceversa.

En consecuencia, los factores que determinan la competitividad de un país, explican también su capacidad para generar riqueza.

Si identificamos las brechas de competitividad de México (ver Figura 2) y las comparamos con las de otros países, podemos concluir que nuestra competitividad ha fluctuado mucho en la última década, mostrando un incremento marginal entre 2001 y 2010, con una caída en el último año, y sin avanzar a la velocidad de países como China, India y Rusia, que hoy nos superan.

La capacidad TIC de México mejoró en 2010 respecto de 2005, pero ha venido cayendo año con año a partir de 2007, mientras que la de China ha avanzado a pasos vertiginosos; la de India recuperó el crecimiento después de una caída en 2009; la de Brasil se mantuvo estable; y la de Rusia siguió la dirección de México y se mantuvo abajo de todos estos países.

Difusión de las TI en México

Penetración de computadoras

En México, el porcentaje de computadoras (PCs) por cada 100 habitantes respecto de otros países latinoamericanos, está por arriba de la mayoría (ver Figura 3).

Sin embargo, según el estudio de Infraestructura de la AMIPCI, sólo 35% de los hogares contaba con una PC a principios de 2010 y las diferencias en la penetración de PCs por nivel socioeconómico (NSE) eran abismales; la penetración del estrato más alto, A/B, es más de 5.5 veces superior a la del más bajo, D/E (ver Figura 4).[71]

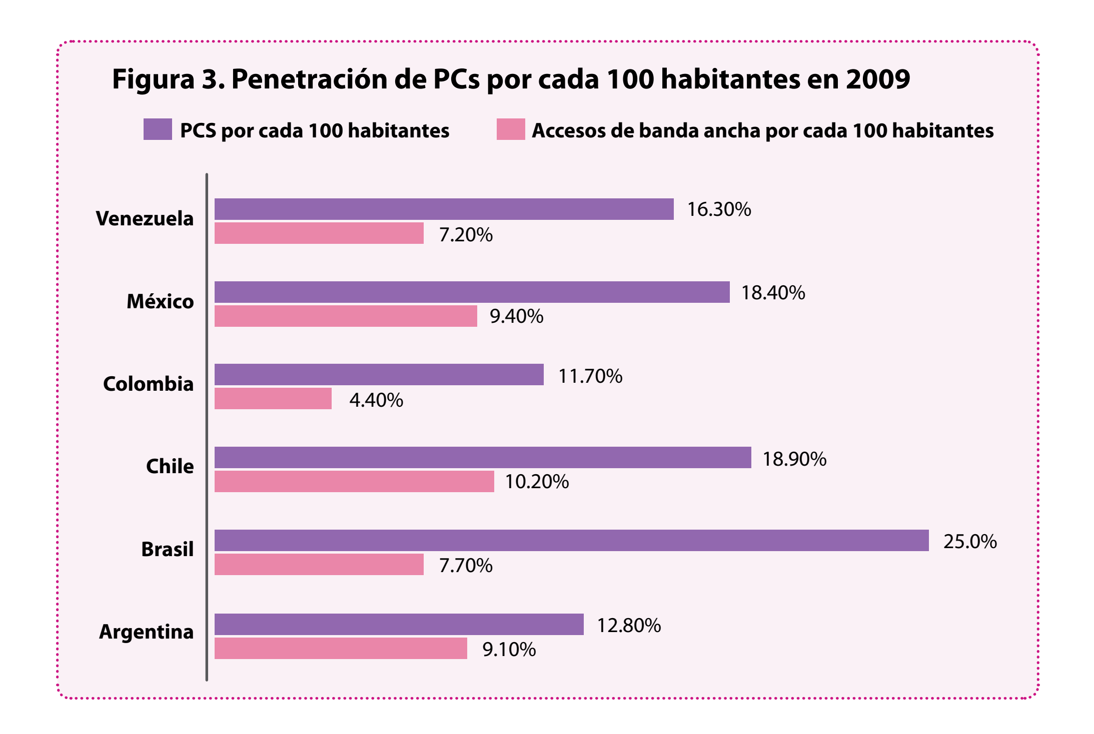
Acceso a Internet

Para mayo de 2010 existían 32.8 millones de usuarios de Internet en el país, lo que representa 29.5% respecto de la población total y casi la tercera parte de los potenciales usuarios (población de seis años o más).

Comparada con la de los principales países latinoamericanos, la proporción de usuarios de Internet respecto del total de la población en México fue la más baja en 2009 y dicha condición aún persiste en 2010 (ver Figura 5).

Por otra parte, los suscriptores de banda ancha vía cable, inalámbrico fijo e inalámbrico móvil están creciendo a tasas importantes, predominando los suscriptores de banda ancha vía ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).

71. Nota: A/B clase rica, C+ clase media alta, C clase media, D+ clase media baja, D clase pobre, E pobreza extrema.



En el futuro se estima que los suscriptores a Internet seguirán creciendo a una tasa de más de 17% entre 2011-2013; las tasas más altas se darán en los que se suscriben a servicios de banda ancha fija y móvil.

Según el estudio de Infraestructura de la AMIPCI, en 2009 la penetración de Internet fue más baja que la de PCs, ya que sólo 26% de hogares contaban con Internet y las diferencias entre la penetración de Internet por NSE eran mayores a las de PCs; entre el NSE más alto y el más bajo la penetración de Internet es mayor por 10.9 veces.

Más de la mitad de los hogares sin PCs o sin Internet, no han adquirido o contratado el acceso por falta de recursos económicos y casi una cuarta parte porque opina que no necesitan PCs o Internet (ver Figura 6).

Banda ancha

En México existe una gran ventana de oportunidad para hacer crecer la penetración de la banda ancha y diversificación de servicios respecto de la penetración en los otros países de la OCDE (ver Figura 7).

La industria de las TIC promueve la convergencia en la prestación de los servicios, donde todos los concesionarios puedan proveer todos aquellos servicios que les sean técnica y legalmente factibles, como una forma de aumentar la penetración de la banda ancha.

Figura 4. Penetración de las computadoras en hogares

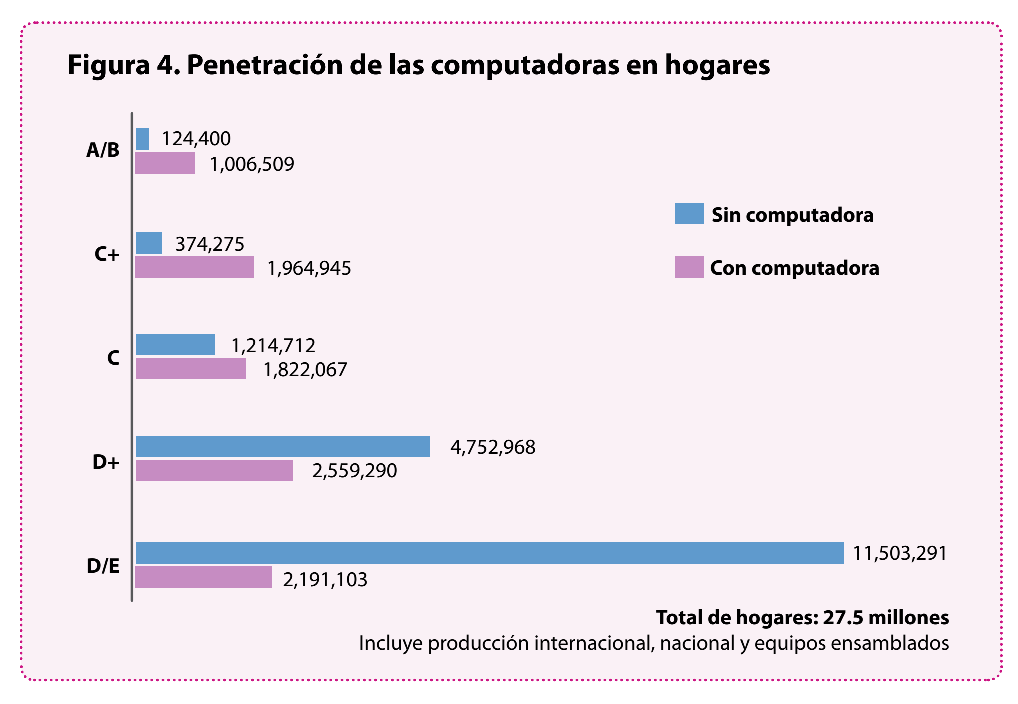


Figura 5. Usuarios de Internet *vs.* población total

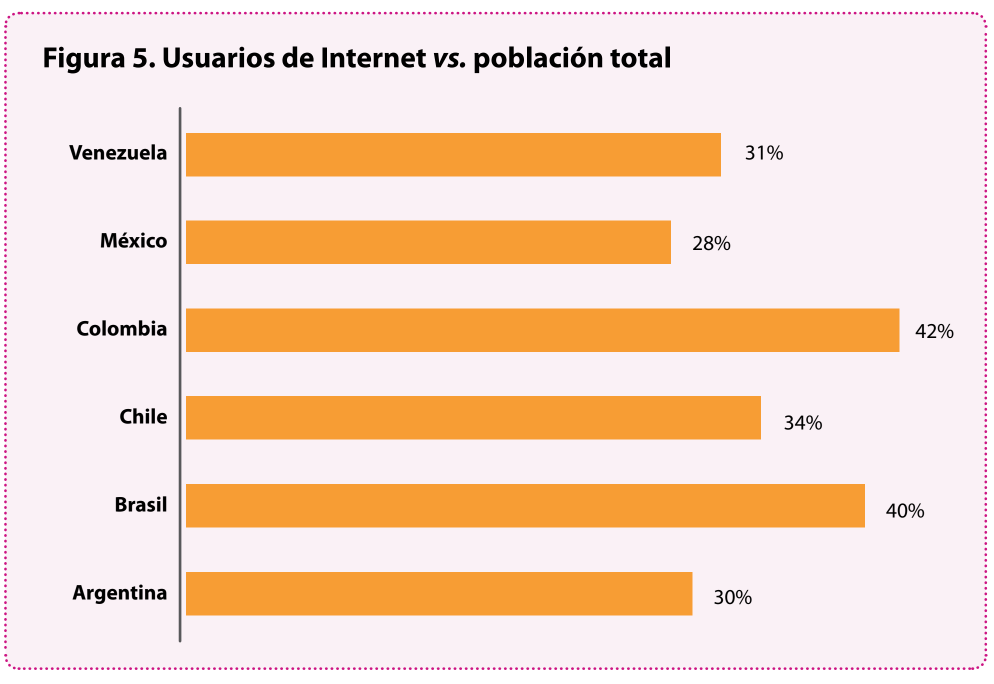
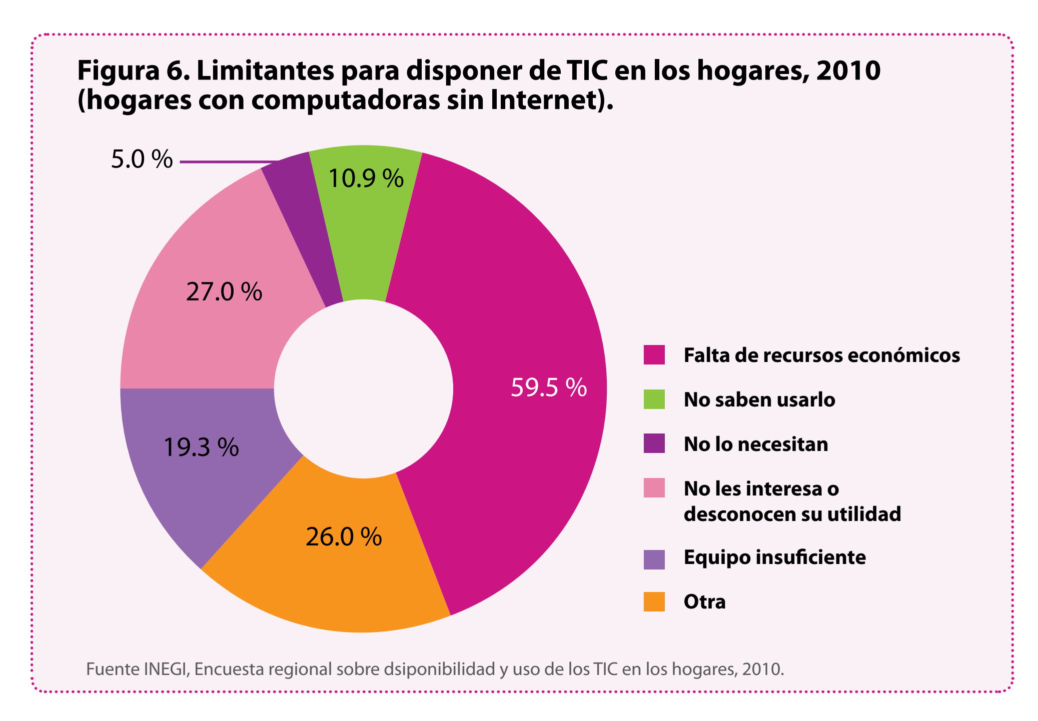
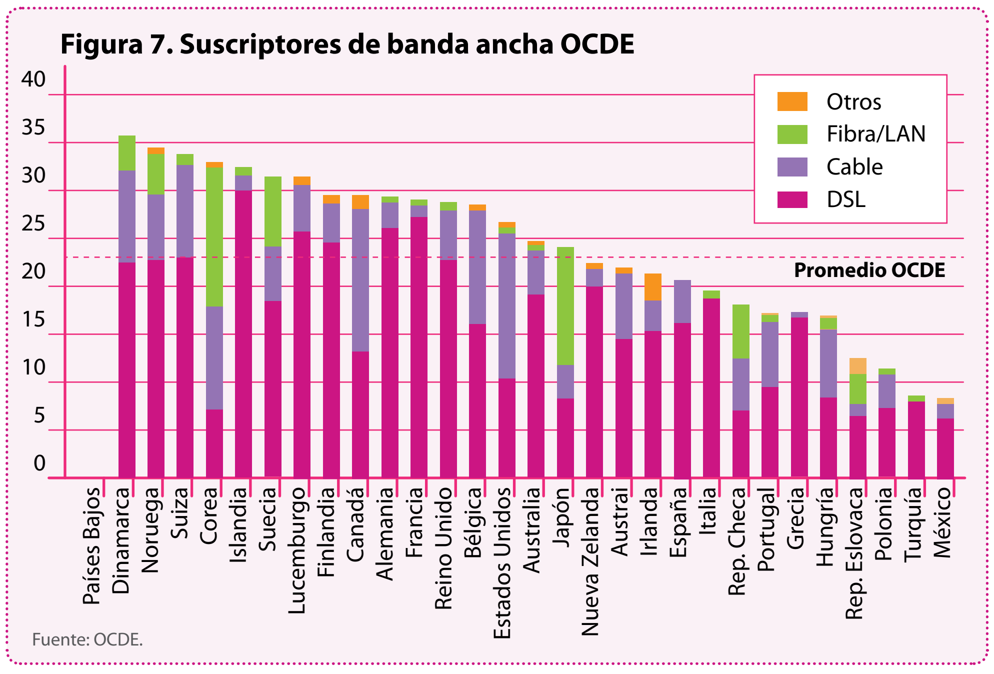


Figura 6. Limitantes para disponer de TIC en los hogares, 2010 (hogares con computadoras sin Internet).



Fuente INEGI, Encuesta regional sobre dsiponibilidad y uso de los TIC en los hogares, 2010.

Figura 7. Suscriptores de banda ancha OCDE



Fuente: OCDE.

Uso del Internet

Un estudio de AMIPCI identificó el comportamiento de los usuarios en la Red. De acuerdo a él, los usos más populares de Internet siguen siendo correo electrónico, mensajería instantánea y descarga de música.

El comercio electrónico del consumidor ha venido creciendo de forma acelerada, pero su penetración todavía es baja, ya que sólo representó 0.3% del PIB mexicano en 2009, mientras que para otros países latinoamericanos esta proporción fluctuó entre 0.52 y 0.64% (ver Figura 8).

2. Lineamientos de políticas públicas

En el documento Agenda Digital Nacional (ADN), elaborado por la *Alianza ADN*, conformada por CANIETI,[72] AMIPCI,[73] AMITI,[74] ANIEI[75] y CIU,[76] se menciona que México sólo podrá competir exitosamente en el ámbito internacional, si cuenta con políticas públicas para:

- Incrementar la infraestructura de banda ancha para acceso a Internet.
- Asegurar la neutralidad e interoperabilidad.
- Dar certeza en la seguridad en la información y la protección de los datos personales.
- Lograr la armonización normativa.
- Fomentar la gobernanza y la participación democrática.[77]

A lo cual agregaría la definición de políticas públicas para:

- Fomentar la innovación a través de programas de incentivos y financiamiento, como por ejemplo:
    - PROSOFT: Programa para el Desarrollo de la Industria del Software. Secretaría de Economía
    - PEI: Programa de Estímulos a la Innovación. CONACYT[78]
    - FIT: Fondo de Innovación Tecnológica. CONACYT
    - FORDECYT: Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo. CONACYT
    - FOMIX: Fondos Mixtos. CONACYT

Lo anterior con el objetivo de apuntar hacia una **Economía Basada en el Conocimiento** (EBC), la cual se sustenta en la producción, distribución y uso del conocimiento y la información.

72. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.

73. Asociación Mexicana de Internet.

74. Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información.

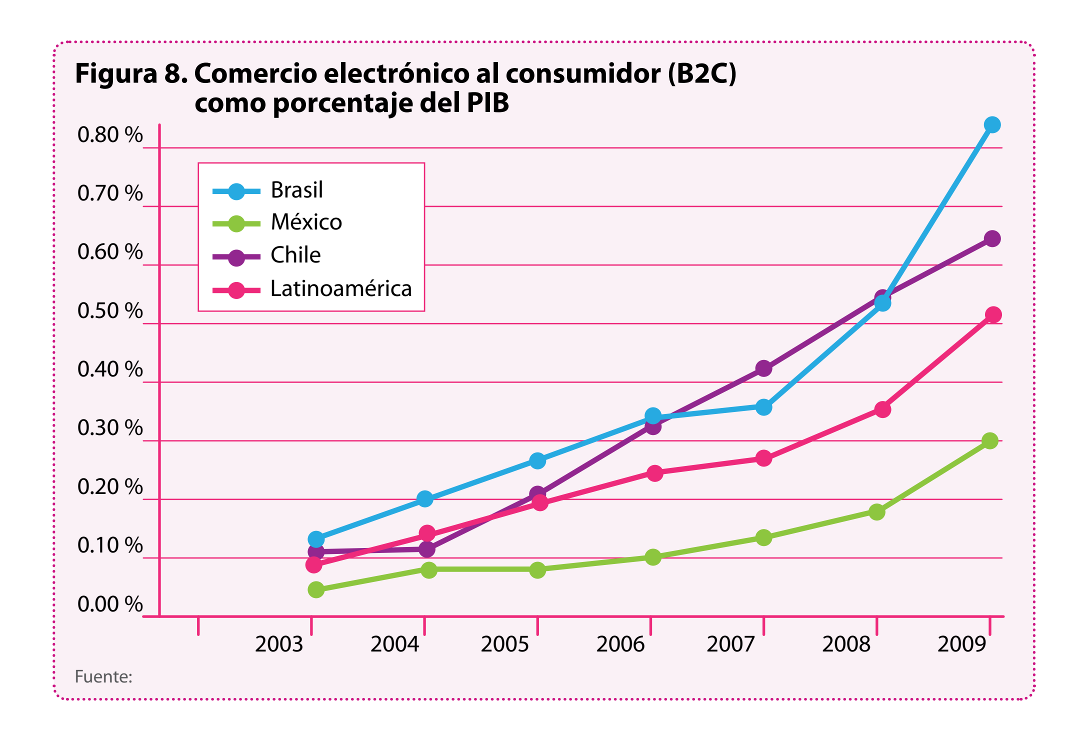
75. Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática.

76. The Competitive Intelligence Unit.

77. Agenda Digital Nacional, ADN. © 2011, AMIPCI, AMITI, CANIETI, CIU, Comisión Especial de Acceso Digital de la LXI Legislatura de la Cámara de Diputados y la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LXI Legislatura del Senado de la República. Con la colaboración de: ANIEI

78. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Figura 8. Comercio electrónico al consumidor (B2C) como porcentaje del PIB



Fuente:

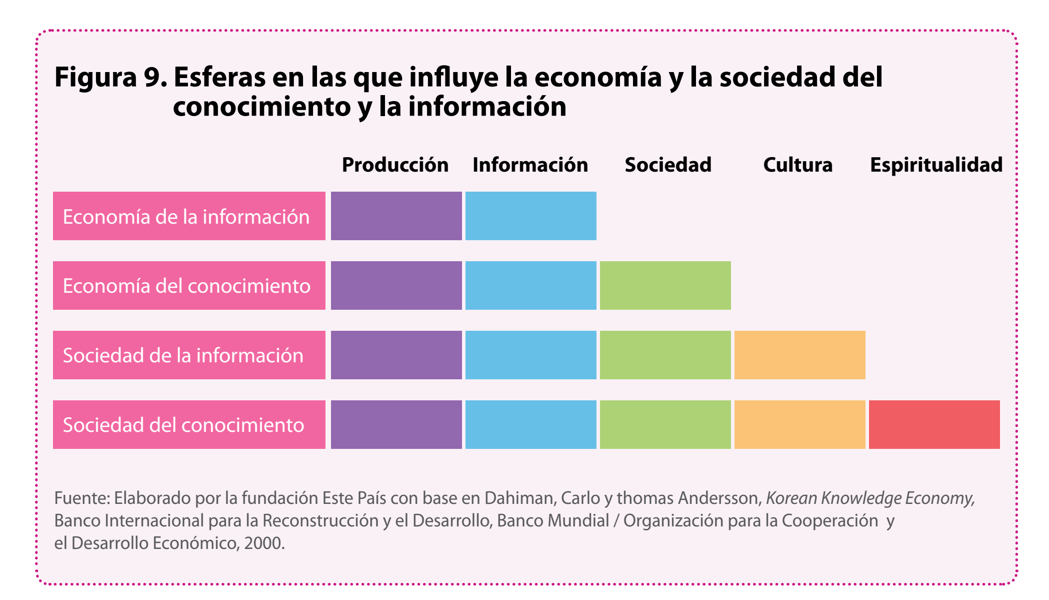
Pilares de una economía basada en el conocimiento

En una economía del conocimiento, las empresas y sus vínculos con éstas y los hogares son el eje del proceso de generación, adopción y diseminación del conocimiento (véase Figura 10). La economía del conocimiento y la interacción de empresas y hogares en esta economía se fundamenta en cuatro pilares: el sistema educativo, el régimen económico e institucional, el sistema de innovación y la infraestructura de la información. El primero de éstos provee a las personas de las herramientas básicas para comprender la información a su alcance y adaptarla para generar nuevos conocimientos.

El régimen económico e institucional, por su parte, establece los incentivos necesarios para fomentar la innovación, así como para aprovechar la generación de información y conocimientos local y en otros países. Además, el régimen económico e institucional ofrece la estabilidad necesaria en cada país para desarrollar las actividades económicas, proteger la generación de nuevos conocimientos y tecnologías, y fomentar la innovación y la competitividad por medio de la apertura al comercio y a las inversiones.

Por otra parte, el sistema de innovación comprende la existencia de centros de investigación, universidades y otras organiza-

Figura 9. Esferas en las que influye la economía y la sociedad del conocimiento y la información



Fuente: Elaborado por la fundación Este País con base en Dahiman, Carlo y thomas Andersson, *Korean Knowledge Economy,* Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, Banco Mundial / Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2000.

Figura 10. Pilares de una economía basada en el conocimiento

Sistema educativo

* educación básica para la adopción y adaptación de conocimientos

* Educación científica y tecnológica para crear y desarrollar nuevos conocimientos

Régimen económico e institucional

* Fomento a la innovación y la capacitación por medio de la competencia, el comercio y la inversión extranjera directa

* Incentivos y apoyos a la investigación y la protección de derechos de propiedad intelectual

Población educada y capacitada

Estabilidad macro - económica

Centros de investigación, universidades y otras organizaciones que asimilan el conocimiento, lo adaptan a las necesidades locales y crean nuevo conocimiento

Sistema de innovación eficiente

Vínculos y redes entre empresas y hogares

Infraestructura dinámica de la información

El acceso a lineas telefónicas, computadoras y al internet facilita la comunicación, difusión y procesamiento de la información

Una economía basada en la producción, distribución, uso y generación de conocimientos e información

Fuente: México ante el Reto de la Economía del conocimiento, Fundación *Este País*, 2005.

ciones que fomentan y facilitan la adopción, adaptación y creación de nuevos conocimientos y formas de organización, producción y comercialización (sistema de información eficiente). Finalmente, se encuentra el acceso a las herramientas y tecnologías que permiten la distribución y el procesamiento de información y conocimientos, es decir, la infraestructura de la información. Estos dos pilares constituyen los canales de transmisión en una economía sustentada en el conocimiento.[79]

Incrementar la competitividad

Para incrementar la competitividad del país, se deben establecer estrategias que busquen promover un entorno más favorable para el desarrollo de las capacidades competitivas de las empresas, permitir reducir los costos de producir en México y orientar la actividad productiva del país hacia segmentos de mayor sofisticación tecnológica para poder responder de manera más eficiente a los cambios del entorno mundial.

La academia se ha involucrado en desarrollar el talento que se requiere en esta industria, ya que el capital humano con habilidades de alto desempeño es el principal insumo de este sector. Sin embargo, es necesario seguir trabajando para que el perfil de los egresados del sistema educativo no sólo cumpla con los requerimientos actuales de las empresas, sino que les permitan explorar y participar en nuevos mercados y líneas de negocio, así como fortalecer los esquemas de innovación empresarial al interior de las mismas.[80]

Será necesario que las empresas desarrollen productos donde se aplique la transversalidad de las TICs, capturando a profundidad los temas de otros sectores, es decir, utilizarlas para apoyar a otras disciplinas como son: salud, educación, sustentabilidad, agroindustria, energía, entre otras. Dejar a un lado la transversalidad como el desarrollo de soluciones administrativas para los demás sectores y enfocarse en crear soluciones que aporten mayor valor, como por ejemplo, pocas soluciones sirven para hacer:

- Análisis de materiales y esfuerzos,
- Sistemas predictivos para mantenimiento,
- Sistemas de control epidemiológico,

La SE a través del Programa PROSOFT en su primera versión ha promovido y apoyado con recursos la evaluación y verificación de empresas y profesionistas bajo diversos modelos:

1. NMX- basada en MoProSoft
2. CMM y CMMI. Se ha promovido la adopción del Capability Maturity Model (CMM) y modelo reforzado que tomó su lugar el Capability Maturity Model Integration (CMMi).

79. México ante el reto de la Economía del Conocimiento, Fundación Este País Mayo 2005.

80. PROSOFT 2.0, Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, Secretaría de Economía, Mayo 2008.

3. TSP – Team Software Process del SEI, que permite desarrollar equipos de alto rendimiento con altos estándares de calidad, aún mayores a los alcanzados por organizaciones que utilizan CMMi.
4. Metodologías a nivel personal:
    - PSP. Se ha impulsado la certificación personal en desarrollo de software a través del Personal Software Process (PSP), el cual provee reconocimiento de que un individuo ha adquirido un nivel de entendimiento de habilidades en un conjunto de técnicas o temas en particular, así como de que éste está comprometido a mantener un profesionalismo de alta calidad en la práctica.
    - ITIL (Information Technology Infrastructure Library) para estandarizar los procesos de TI.

Después de su primera revisión de resultados PROSOFT, ahora PROSOFT 2.0 define su estrategia 6 Alcanzar niveles internacionales en capacidades de procesos. Con el fin de elevar la capacidad de procesos de las empresas del sector de servicios de TI es indispensable para que México pueda contar con una industria competitiva internacionalmente. La adopción de los modelos y estándares de capacidad de procesos permitirán incrementar la productividad y calidad de las empresas del sector.

- Promover la certificación en estándares de calidad en personal, equipo y organizaciones.
- Emplear estándares de calidad.

3. Propuestas concretas para el Reglamento de los artículos 25 y 26 de la CPEUM

- Se deberá hacer énfasis en el uso del conocimiento como instrumento para generar valor agregado.
- Énfasis en el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación.
- Crear mecanismos, alternos o complementarios al Sistema Nacional de Investigadores, de estímulos a los investigadores, donde ser reconozca la participación de los mismos en proyectos con la iniciativa privada y su aporte para la creación de propiedad industrial.
- Énfasis en Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).
    - » Fomentar el acceso a las TICs.
- Neutralidad tecnológica.
- Señalar la necesidad de políticas públicas y sus instrumentos que estimulen a la innovación.
- Aumentar la vinculación entre el sector productivo y Centros de Investigación (CI) y las Instituciones de Educación Superior (IES).
- Fomentar la propiedad industrial y mecanismos de protección rápida como, por ejemplo, mecanismos como la patente provisional de Estados Unidos.
- Mayores oportunidades de financiamiento, otorgando acceso a recursos financieros para los emprendedores.

4.2 La Tecnología de la Información y las Comunicaciones, y la reducción de la brecha digital

Claudia Schatan[81]

Introducción

En este breve documento abordaremos la situación actual tanto de la ciudadanía mexicana como de las empresas en el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones (TICs), el papel de las TICs en las cadenas globales de valor (CGV), y haremos algunas propuestas de política y algunas recomendaciones para el Reglamento de los artículos 25 y 26 de la CPEUM.

El universo de las TICs es muy vasto y conviene definirlo antes de referirnos al acceso a él por parte de individuos y empresas. Las TICs incluyen todos los **productos** que pueden guardar, transformar, transmitir o recibir información electrónicamente en forma digital. Entre éstos están las computadoras, los servidores, las televisoras, los robots, los teléfonos celulares, entre otros. También abarca todos los **servicios** vinculados a esta tecnología, es decir, Internet, mensajes instantáneos (SMS), comunicación de voz, video-conferencias, transmisión de videos, comunicación a través de redes sociales como Facebook, Twitter, etcétera... El **software**, que permite organizar, procesar la información y desarrollar funciones específicas con esa información es una parte fundamental de las TICs.

Situación actual de la población de México en su acceso a las TICs

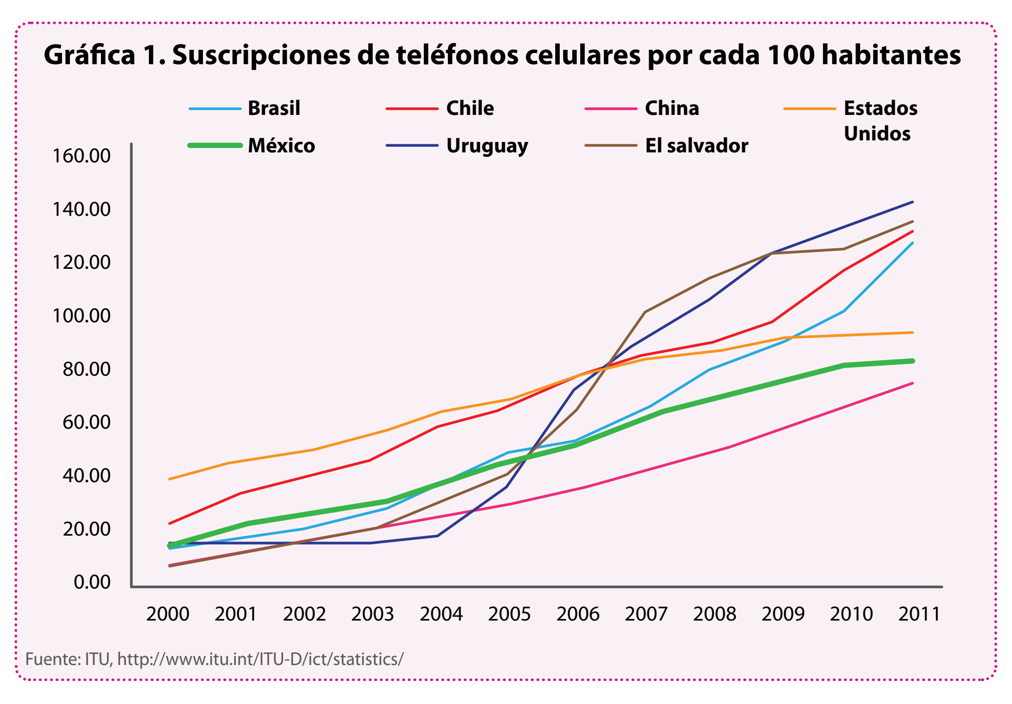
Actualmente, las TICs tienen un papel muy importante para los ciudadanos de todos los países. Ayuda a la conectividad entre las personas; facilita sus actividades bancarias; ofrece actividades recreacionales, acceso a servicios de gobierno (pago de impuestos, por ejemplo), a servicios de salud, de educación, entre muchas otras.

El acceso a TICs es considerado por muchos un mecanismo de inclusión social. El cerrar la brecha digital dentro de los países en desarrollo y entre los países puede ayudar a cerrar la brecha económica y social.

Como se aprecia en la Gráfica 1, México está bastante rezagado en el acceso a teléfonos celulares en comparación con un grupo seleccionado de países: Brasil, Chile, El Salvador; Estados Unidos y Uruguay. Está algo por encima de China, aunque el acceso a celulares en este último país aumenta a una tasa mayor que la de México. En el uso de Internet por habitante, todos los países seleccionados, con la excepción de El Salvador, superan a México (Gráfica 2). En cuanto a las suscripciones a banda ancha fija por

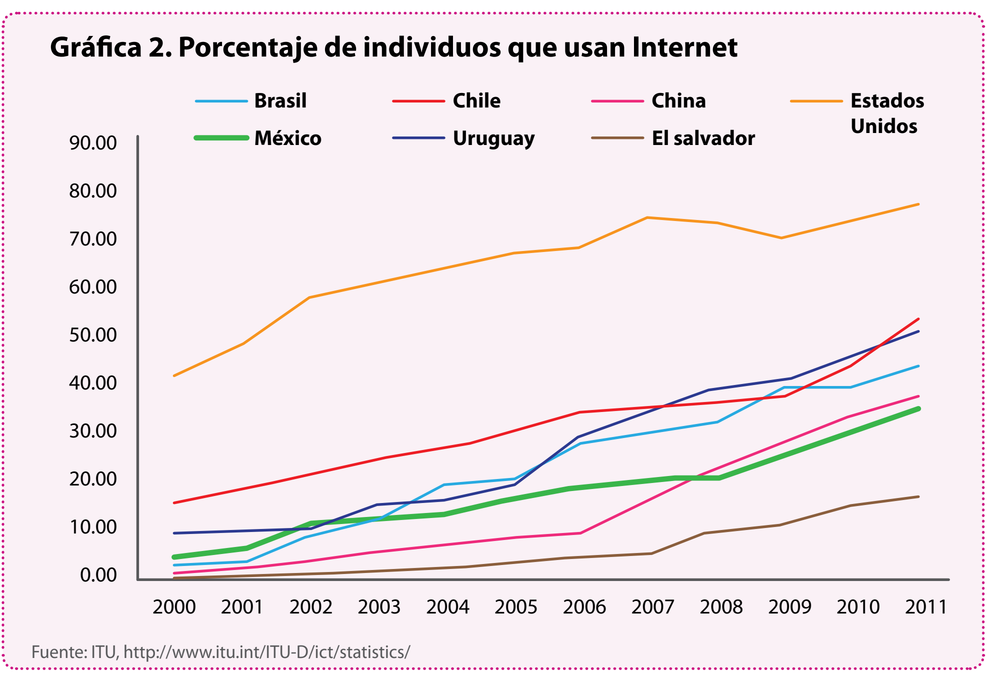
81. Maestra en Economía por la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Actualmente es jefa de la Unidad de Comercio Internacional e Industria, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas.

Gráfica 1. Suscripciones de teléfonos celulares por cada 100 habitantes



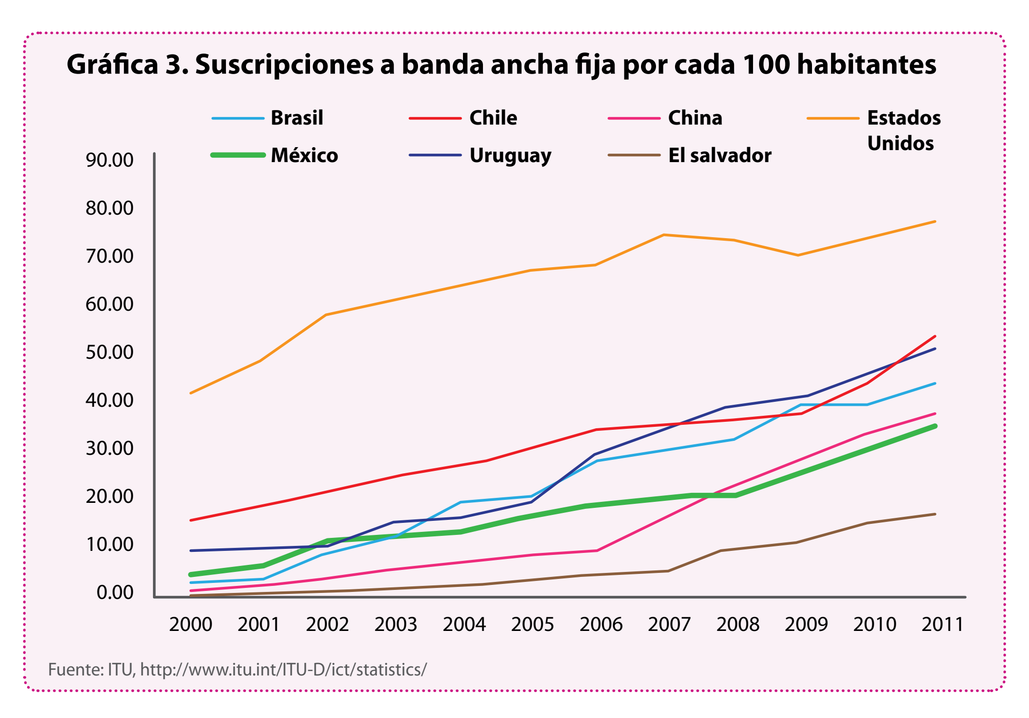
Fuente: ITU, http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/

Gráfica 2. Porcentaje de individuos que usan Internet



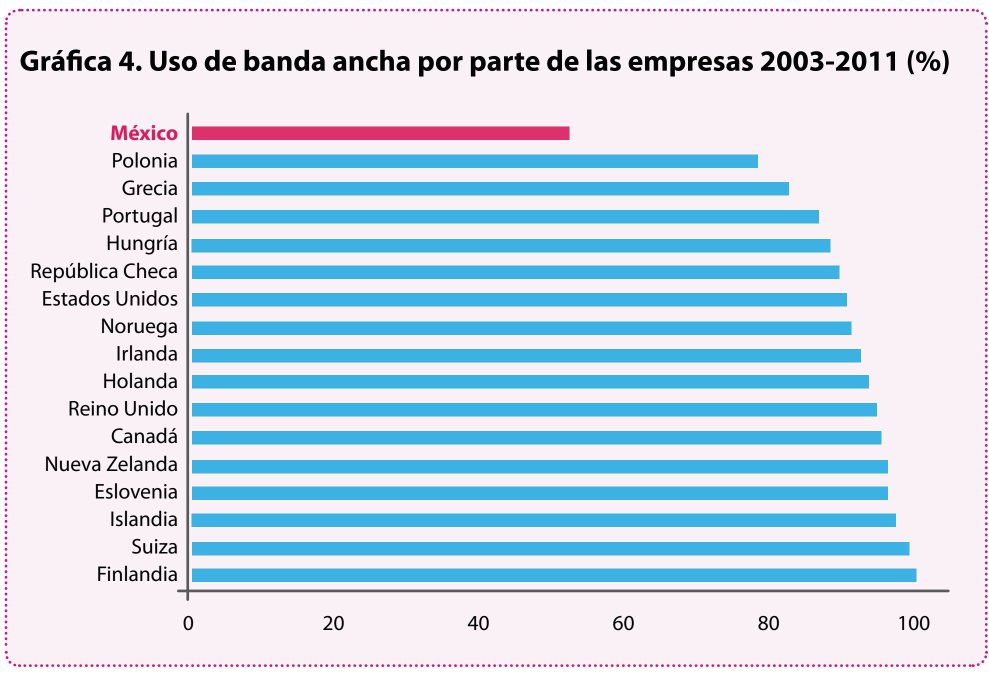
Fuente: ITU, http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/

Gráfica 3. Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes



Fuente: ITU, http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/

Gráfica 4. Uso de banda ancha por parte de las empresas 2003-2011 (%)



cada 100 habitantes, México supera a Brasil y a El Salvador (Gráfica 3), pero en el primer caso, ello no impide que haya un mayor acceso relativo a Internet por parte de los habitantes.

Existen otros indicadores que no son más alentadores respecto del acceso a TICs por parte de la población mexicana. Por ejemplo, el Foro Económico Mundial coloca a México en el lugar 77 entre 142 países, en cuanto al uso individual de TICs (FEM, 2012).Esta fuente también revela un alto costo de las telecomunicaciones (lugar 100 entre 142 países)

Asimismo, según una encuesta del INEGI (citada por Katz, 2012), 70% de los hogares mexicanos no cuentan con una computadora principalmente por falta de recursos financieros, mientras que sólo 42.3% de las escuelas públicas de nivel básico (primaria y secundaria) tienen computadoras; 18% del total de dichas escuelas tenían acceso a Internet. (Fuente: *Reforma* o *El Universal*).

Acceso a TICs y sector productivo

La competitividad de las economías depende crecientemente del acceso que tenga la población y las empresas a TICs. Pero dicho acceso no es suficiente, pues para aprovechar los instrumentos que proveen las TICs se necesita que la población tenga la educación y entrenamiento necesario para ello. Sin embargo, México ocupa el lugar 107 entre 142 países en estándares educacionales, según los indicadores del FEM (2012).

Por otra parte, hay estudios que muestran que existe una relación positiva entre las telecomunicaciones y el desarrollo económico, pero tiene que haberse alcanzado una previa masa crítica de infraestructura en TICs (Raúl Katz, 2012). En este ámbito, México se encuentra en el lugar 81 en el desarrollo de infraestructura de TICs, especialmente en el desarrollo de banda ancha (ocupa el lugar 87) según los indicadores del Foro Económico Mundial (2012). México tiene una de las mayores brechas en disponibilidad de banda ancha entre los países de América Latina.

Las TICs han cumplido un rol importante en la reorganización de la producción a nivel mundial. Han permitido reducir los costos de transacción, especialmente los de la logística de transporte y distribución de bienes, los de transmisión de servicios, trámites de paso por frontera y aduanas. Han sido particularmente importantes en facilitar la separación de las distintas etapas de fabricación, su deslocalización geográfica al asegurar una comunicación estrecha entre ellas.

La producción manufacturera mexicana que se destina a la exportación está inserta en su gran mayoría (85%) en las Cadenas Globales de Valor (CGV), a lo que ayudan ventajas de costos, localización, el que México forme parte del TLCAN, los apoyos de los programas de maquila y PITEX. De hecho, buena parte de la manufactura es exportadora, ya que 60% del empleo manufacturero se encuentra en estas actividades.

Ahora bien, la producción mexicana no está situada en los eslabones de alto valor agregado de las CGV. Quizás la industria más exitosa en este sentido es la automotriz, cuyas exportaciones tienen alrededor de 35% de contenido nacional, mientras las exportaciones de la industria de alta tecnología –computadoras y equipos periféricos, equipos de audio y video, equipo de comunicaciones, semiconductores y otros componentes electrónicos– tienen un contenido nacional menor a 15%.[82] Para el conjunto de las exportaciones (excluyendo el sector de alimentos, bebidas y tabaco), en 2003 México aparecía con 34% de valor agregado en sus exportaciones en contraste con 51% de China.[83] Ello no cumple con la aspiración permanente de aumentar el valor agregado de las exportaciones, cuya contribución sería generar empleos de mejor calidad, desarrollo tecnológico en el país, sentar bases más permanentes de la industria de IED orientada a la exportación, entre otros elementos.

La inserción dentro de estas grandes cadenas de valor no puede decidirla el país que quiere participar en ella. Son, generalmente las multinacionales quienes lo hacen. Es decir, las empresas líderes (que proveen diseño y marca), o las que manufacturan dentro de la cadena deciden dónde instalarse y cómo conseguir a sus proveedores. Pero los potenciales países receptores de estas inversiones pueden desarrollar ciertos elementos que les permitan atraer eslabones de mayor o menor valor agregado (dependiendo de la capacitación de sus trabajadores, su infraestructura y, cada vez más importante, el posible acceso y la calidad de acceso a las TICs). Estas características, además, pueden ayudar a que las empresas se adapten ante cambios en las decisiones de las empresas globales.

Por ejemplo, con la crisis de 2001, las compañías electrónicas que fabricaban en grandes volúmenes y bajo precio en Guadalajara se trasladaron a China. A partir de entonces, esta industria en Guadalajara pudo escalar en la cadena de valor global para producir en eslabones de un nivel tecnológico más alto, aunque en menor volumen. Por lo tanto, ante la pérdida de competitividad por costos, el país puede tener una ventaja en I+D, ingeniería, pruebas y desarrollo de prototipos si cuenta con capital humano calificado y buena infraestructura.[84]

Esta necesidad se agudiza en un momento en que China ya no es tan competitiva en costos salariales, y que las empresas líderes de las CGV sienten que deben estar más cerca del proceso de producción dada la velocidad que ha adquirido la innovación

82. De la Cruz, J., Robert B. Koopman, Zhi Wang and Shang-Jin Wei (2011), Office of Economics Working Paper, U.S. International Trade Commission.
83. Koopman, R.B., Z. Wang y S.J. Wei (2008). "How Much of Chinese Exports is Really Made in China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade is Pervasive," National Bureau of Economic Research, Working Paper 14109, Cambridge, MA, Junio. http://www.nber.org/papers/w14109

84. Cattaneo, Olivier, G Gary Gereffi, Cornelia Staritz (2010), Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective, Banco Mundial, Washington DC.

y la competencia que existe en la economía del conocimiento. Para ello hay grandes empresas que están regresando sus filiales a los países de origen o a países más cercanos (*The Economist*, 2013).

El escalar por la cadena de valor depende de las decisiones de las empresas globales, del capital humano, de la disponibilidad de infraestructura para TICs, de otro tipo de infraestructura del país, del marco legal y regulatorio.

Algunas propuestas de política y cambios a las leyes

Los antecedentes dados en las páginas anteriores conducen a tres propuestas de política para mejorar la competitividad en México:

La primera, una política de acceso a equipos de cómputo, a teléfonos celulares y el acceso universal a banda ancha (Internet) por parte de la población y de las empresas.

Una segunda propuesta de política es desarrollar programas de capacitación para la utilización de TICs en todos los sectores de la sociedad (escuelas de educación básica y superior, escuelas técnicas, centros juveniles, centros comunitarios, etcétera) y en las empresas, especialmente MiPyMEs que es sector que menos acceso tiene a ellas y es básico para que puedan mejorar su rezagada competitividad. Sin este esfuerzo, las inversiones para ampliar la infraestructura de TICs no darán los resultados en competitividad ni mejor bienestar de la población.

Una tercera propuesta de política es un apoyo mayor específicamente a las PyMEs para que cuenten con el equipo necesario, los servicios y la capacitación para tener pleno acceso a TICs. Ello les abriría la posibilidad de aprovechar este instrumento para convertirse en proveedores de CGV; para tener acceso a la innovación y nuevas tecnologías; acceso a nuevos mercados; integrarse a redes; etc.

Estas políticas, hasta cierto punto, están contempladas en la nueva propuesta de Ley de Telecomunicaciones, en términos generales:

- En el Art. 6º. B.I. de dicha ley se dice "*El Estado garantizará a la población su integración a la sociedad de la información y el conocimiento, mediante una política de inclusión digital universal con metas anuales y sexenales*".
- - El Art. 6º, B. II de la misma Ley, augura un mayor acceso a TICs al ofrecer un mercado más competitivo en telecomunicaciones, lo que reduciría los altos costos actuales de estos servicios.

  "*Las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, acceso libre y continuidad*."

Las políticas planteadas también están en sintonía con uno de los acuerdos para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad del Pacto por México:

> "*Garantizar acceso equitativo a telecomunicaciones de clase mundial*".

Estos aspectos requieren ser reforzados o complementados por cambios a los artículos 25 y 26 de la CPEUM y a la Ley de PyMEs.

En términos de los cambios que se pretenden hacer para mejorar la competitividad, la propuesta es que en el Reglamento de los artículos 25 y 26 de la CPEUM, se especifique que el acceso a TICs es parte fundamental de la competitividad.

Respecto de la Ley de PyMEs, se propone introducir un cambio en el Art. 10; Inciso VII: "*Propiciar nuevos instrumentos de apoyo a las MiPyMEs considerando las tendencias internacionales de los países con los que México tenga mayor interacción*", en el sentido de especificar el apoyo a las MiPyME para que éstas tengan un mayor acceso a las TICs (podrían ser subsidios y créditos para la compra de equipo de cómputo y telecomunicaciones; favorecer su acceso a banda ancha; ofrecer capacitación para el uso de TICs en las propias empresas o en las instituciones que el Gobierno considere apropiadas para este fin).

4.3 La industria aeroespacial mexicana

Marcelo Funes-Gallanzi[85]

Esta industria de 270 empresas aproximadamente, en la actualidad está dividida de la siguiente forma:

1. 80% - manufactura
2. 10% - MRO (mantenimiento/reparaciones/*overhaul*)
3. 10% - Ingeniería

Todo esto con aproximadamente 32 mil empleados. Las exportaciones mexicanas son sustanciales –aproximadamente 5 mil millones en 2012–, pero debemos tener en cuenta que México también importa una cantidad sustancial, del orden de 3,500 millones, por lo que es un mercado muy atractivo también. Actualmente, el contenido nacional es sólo 5%, con el objetivo de 50% para 2020, por lo que el potencial de crecimiento es enorme pero debemos concentrarnos en favorecer al segmento mexicano dentro de ese potencial.

De hecho, de acuerdo al programa Pro-aéreo 2012-2020, los objetivos para 2020 son:

- Estar entre los 10 mayores proveedores del mundo.

85. Doctor en instrumentación óptica aeroespacial por la Universidad de Warwick, Inglaterra. Actualmente es presidente del Consejo de Administración de AVNTK.

- Llegar a exportaciones de $12 billones por año.
- Llevar el nivel de empleo a 110,000 en la industria aeroespacial.
- Que se logre un 50% de contenido local, donde actualmente esto es tan sólo 5%.

México se ha beneficiado de un contexto internacional muy favorable durante los últimos 5 años, pero ya está en proceso de cambio. La posición relativa de las tasas de cambio con el euro a 1.37 con respecto al dólar, hacía urgente una reubicación de plantas productivas a zonas dolarizadas. Sin embargo, a 1.23 los planes de negocios cambian sustancialmente y por debajo de 1.20 muy probablemente no justifiquen una reubicación. En los últimos meses, la libra esterlina ha caído 15% y el nuevo Gobierno japonés está buscando medios para realizar una devaluación que aumente la competitividad. Esta guerra de monedas impacta negativamente a países emergentes como México, Corea y Brasil.

En el caso específico de México, el flujo de capitales el año pasado fue de 76 billones, de los cuales 47 fueron a instrumentos financieros y sólo 12 billones a IED. Al mismo tiempo, hubo inversiones mexicanas en el extranjero por la cantidad de 25 billones. Por lo tanto, aunque no es algo obvio, nos debería preocupar más apoyar y orientar la inversión mexicana externa a áreas de oportunidad y estratégicas como aeroespacio, TICs y energías renovables, entre otras.

Actividades de manufactura

A diferencia de otros países con una industria arraigada, donde 60-70% de las empresas son PyMEs proveedoras de empresas grandes, en México 70% de las empresas son grandes (aunque tengan pocos empleados en México) y extranjeras.

Los grandes mercados del mundo a mediano y largo plazos se encuentran en el Oriente, razón por la cual, por ejemplo, EADS ya tiene un línea de producción en China que recientemente sacó su primer A319 de fabricación China y Boeing actualmente importa 200mdd de sus plantas en China con 20 mil empleados y espera doblar sus importaciones para el año 2015. Por otro lado, India ya posee una industria local fuerte con helicópteros y aviones de quinta generación (T50), siendo desarrollados en colaboración con Rusia. A esto se deben agregar Japón y otros países emergentes de la región como Corea, Malasia, Indonesia, etc. Airbus estima que Asia-Pacífico requerirá de 10 mil aviones en los próximos 20 años, lo cual es alrededor de 35% del total de aeronaves nuevas.

Vemos que las empresas manufactureras se dividen básicamente en dos grupos: aquellos que buscan reducir sus costos y complementar plantas en USA/Canadá: Bombadier, Honeywell, Hawker, UTC Services, GE, etcétera, y aquellos que son proveedores europeos para la industria en NAFTA principalmente (Labinal, Senior, CAV, Sargent, Eaton). Existen empresas relativamente grandes mexicanas en este

ramo –Frisa, Viakon y Kuo Aerospace–, aunque en estos casos aeroespacio sólo representa una pequeña parte de sus ventas.

La mayoría de las empresas que iban a venir ya llegaron; en esta segunda etapa habrá expansiones de plantas existentes principalmente, más que muchas llegadas de nuevas empresas. Así mismo, el nivel de complejidad y valor agregado debe aumentar para mantener la competitividad de la industria.

A mediano y largo plazos, sólo una mejor infraestructura, oferta de bienes y servicios de mayor valor agregado puede consolidar esta industria en México como veremos en el tercer apartado.

El programa de certificaciones actual es una ayuda pero no será determinante, ya que es necesario tener el *know-how* y la experiencia que toman tiempo.

El número de PyMEs debe aumentar radicalmente y muy rápido (a +500) para mantener la competitividad del sector, por lo que se propone un plan de expansión de proveedores, así como fusiones y adquisiciones de empresas en Europa que ya tienen una cartera de clientes y certificaciones, y tienen problemas estructurales que les impiden acceder a financiamiento, mayores impuestos, reducción del presupuesto militar, pérdida de competitividad, etcétera, aunque muchas ya están viendo hacia México para establecerse, aunque en la mayoría de los casos no poseen los medios para hacerlo. Cabe mencionar que está claro que un gran número de bancos europeos son insolventes y que Europa saldrá de esta crisis considerablemente más pequeña en términos relativos que en 2008. Así mismo, ya estamos viendo cómo empresas europeas están utilizando bancos mexicanos para financiarse (Grupo Banorte se alista a financiar proyectos hoteleros, principalmente de consorcios españoles, en Cancún, Playa Mujeres y Playa del Carmen con créditos de entre 20 y 60 millones de dólares cada uno. En los últimos tres años, empresarios españoles comenzaron a recurrir a la banca mexicana para fondear proyectos turísticos que perdieron financiamiento tras agudizarse la crisis ibérica. *El Financiero*, 25 de febrero de 2013). Por otro lado, es muy probable que la crisis entonces pase a los Estados Unidos que en 5 años representarán ya una proporción del comercio internacional quizás del orden de 20%, un punto en el que probablemente tanto China, Korea y, quizás, Japón consideren dejar de financiar el déficit.

MRO (mantenimiento/reparaciones/*overhaul*)

México posee la segunda flota civil más grande del mundo y la mayor cantidad per cápita de helicópteros, además de colindar al país con la mayor flota.

Así mismo, México cuenta con una buena tasa de aumento en nivel económico que se espera lo lleve a ser una de las 10 economías principales del mundo, el bono poblacional durante los próximos 15-20 años, lo cual le dará una población que tomada en conjunto con la de USA y Canadá hace del sector de MRO altamente atractivo.

Está claro que aunque la crisis financiera pase a USA en los próximos años reduciendo su importancia relativa internacionalmente, NAFTA seguirá siendo un mercado sustancial y con mucho potencial.

Cabe mencionar en particular una falta de coordinación en términos de relaciones económicas internacionales que nos ha llevado a que, por ejemplo, se apoye mucho la inversión minera canadiense en México, que ha sido muy ventajosa para el lado canadiense, pero no se ha buscado un *quid pro quo* en el sector aeroespacial donde Transport Canada ha retardado el proceso de certificación de empresas mexicanas para hacer MRO en Canadá, ya que esto significaría una pérdida de aproximadamente 400 mdd para el lado canadiense.

En el sector de helicópteros, no sólo el alto número de naves de uso civil, sino también las de uso militar y las necesarias para la explotación petrolera apuntalan este sector.

El empleador principal en México Safran tiene fuertes inversiones en esta área por medio de SNECMA y Messier Services, por ejemplo. En el área de MRO, una empresa mexicana ASESA tiene particularmente buenas perspectivas al trabajar MRO para helicópteros principalmente. De hecho, la primera empresa en tiempos modernos que retomó la industria aeroespacial en México fue ITR, ahora ITP, con el fin de dar servicios de MRO a Mexicana y Aeroméxico.

En resumen, si bien el sector de MRO es pequeño en este momento, este segmento crecerá no sólo en términos absolutos sino también en relación a manufactura y diseño e ingeniería en los próximos años.

Ingeniería

El sector de ingeniería consta de alrededor de 25 empresas, de las cuales la mayoría hace diseño de interiores, CAD o herramental por lo que su capacidad tecnológica es limitada. Empresas con un cierto nivel de capacidad de IDT son entre 10 y 12 en total, lo cual es insuficiente para proyectos de una envergadura sustancial.

Si bien se ha enfatizado la necesidad de mantener o aumentar el esfuerzo en innovación como un medio para enfrentar la crisis global, cabe mencionar que la innovación no es algo que pueda ser fácilmente alterado, sino que más bien tiene cierta inercia, lo cual hace que sea difícil echarlo a andar o que se detenga, lo cual explica la preponderancia de tan sólo 4 países (USA, Alemania, Corea & Japón), quienes contribuyeron en el año 2007 a más de 80% de todas las patentes triádicas.

Esto no quiere decir que la innovación no pueda echarse a andar rápida y exitosamente, como lo pueden mostrar países como China y la India, que en los últimos años están subiendo vertiginosamente en los *rankings*. Sin embargo, lo que estos dos casos, más tantos otros, nos enseñan, es que hay tres condiciones *sine qua non*: una evaluación objetiva de la problemática, eliminación de barreras estructurales y la implementación de mecanismos que realmente promuevan innovación, particularmente en el sector académico.

Lo que es más: debe existir una infraestructura adecuada para poder hacer innovación y proyectos de mayor valor agregado. La infraestructura existente en México está en su mayoría orientada a procesos de manufactura, mientras que las instalaciones de IDT son de bajo nivel, repetidas en varios entes federativos, compiten entre sí y no están coordinadas, buscando sumar fortalezas. El grupo de trabajo del Pro-aéreo ha propuesto establecer unos 6 u 8 laboratorios nacionales coordinados, donde tanto la industria como las IES puedan participar a manera de desarrollar una infraestructura adecuada de clase mundial. Es bueno ver el caso de la India en los años 90 donde las condiciones del entorno académico existente los llevó a establecer 6 centros de alta tecnología con reglas y productividad requeridas de nivel internacional (como un Fraunhofer, ARA u ONERA) que fueron muy exitosos y, luego, se extendieron y ayudaron a una gran mejora en el desempeño científico y tecnológico. Siguiendo un poco esta lógica de buscar aglomerar capacidades y financiar necesidades de infraestructura y financiación de proyectos con el máximo impacto y utilización de recursos humanos y materiales, el Gobierno del Reino Unido recientemente ha asignado 100 mdd para un centro virtual de aerodinámica, donde una parte irá a financiar infraestructura y otra parte a proyectos que realice este centro, del cual serán socios tanto universidades, como centros de IDT privados y empresas.

Una modernización del sector académico es también fundamental, ya que actualmente México se encuentra en los últimos lugares, tanto de acuerdo con la OCDE como con el Banco Mundial, en temas como calidad del sector académico, productividad, innovación, etc.

Otro factor importante que se podría implementar por medio del Foro Consultivo o de la ADIAT, por ejemplo, es el de un código de conducta y panel de arbitraje en el caso de proyectos de vinculación academia-industria. El sector productivo muchas veces busca servicios fuera de México que pudieran ser obtenidos de IES, pero el marco legal y dificultad de obtener fallos justos y oportunos les empuja a pagar más para tener certeza en tiempo y forma por servicios estratégicos. Esto representa para el sector académico una importante pérdida de recursos que podrían ser muy útiles no sólo en el caso de la industria aeroespacial, sino también PEMEX, CFE, Telmex, etc. Un código y panel de arbitraje daría confianza al sector productivo y sería un incentivo para el sector académico de dar propuestas realistas y bien pensadas, algo que hoy día no siempre ocurre.

Existen empresas que han sido muy positivas para México por su capacitación de ingenieros de alta calidad como GE, ITP y Labinal, pero realizan servicios de diseño e ingeniería en México principalmente para sus casas matrices o clientes de éstas.

La industria aeroespacial tiene 3 sectores de gran crecimiento: vehículos no-tripulados (UAVs), helicópteros y cargas útiles. El sector de helicópteros por su complejidad tecnológica y concentración de fabricantes (Eurocopter, Sikorsky, Augusta Westland,

Bell) está más allá de lo que se podría contemplar, pero tanto UAVs como cargas útiles son dos sectores donde existen nichos de oportunidad para empresas mexicanas. En el caso de cargas útiles, cámaras de visión nocturna, SAR, LIDAR y radares de antena activa, existe una gran necesidad por la SSP, PF, SEMAR, FAM, SEDENA, etcétera, y también por C4ISR, estaciones de control terrestre y comunicaciones en términos de software.

Esta industria no está bien representada en los esquemas de apoyo, los cuales no están adaptados a sus necesidades por lo que urge tener un mecanismo de apoyo vertical con énfasis en apoyar empresas PyMEs siguiendo el esquema general del Fondo PyME y su adaptación para TICs como se implementó en el programa PROSOFT, es decir, un "Proaéreo" es muy importante. Típicamente, los proyectos aeroespaciales tienen horizontes de 5 a 10 años y recuperación a 20 en algunos casos; pedir propuestas anuales simplemente no es posible, a menos que se analicen las propuestas en el contexto de un plan de trabajo multi-anual.

Otro esquema viable y que fue exitosamente utilizado por países como España y Japón, es el de participar en programas internacionales como el KC-390, entrenadores básicos o avanzados y otros que actualmente se están desarrollando. Contamos con la necesidad de la FAM para entrenadores, el reemplazo del F5 y aviones de carga que pueden apuntalar estas ambiciones bajo un esquema de *offsets*.

Finalmente, cabe mencionar que el esquema de redes temáticas del CONACYT es un camino atractivo, con el pequeño cambio de que los temas sean elegidos por la industria y no por el sector académico, y siempre con la participación de por lo menos una empresa establecida del sector en cada proyecto. Se podría desarrollar una red basada en necesidades y oportunidades identificadas en la industria, como por ejemplo:

Grandes retos:

- GR1 – Turbomaquinaria (ITR-turbina baja presión, APUs)
- GR2 – UAVs (micro-vehículos, PSU)
- GR3 – Materiales (tratamiento, compuestos)
- GR4 – Proyectos estratégicos (KC-390, entrenadores, F5 reemplazo)
- GR5 – equipos y procesos de maquinado de alta precisión (hacia Wassenaar compliance)

Líneas de investigación transversales:

- L1 – instrumentación (aviónica, cargas útiles, data logging)
- L2 – NDT (shereography, ultrasonido)
- L3 – TICs aeroespacial (software UAVs, power monitoring, image analysis, machine tools software-WA)
- L4 – CFD/CAD (FEA, low Reynolds, CATIA)
- L5 – laboratorios de pruebas (pruebas/Qro. materiales/UANL, UAVs/Nay)

Conclusiones

- Para que el sector evolucione a nichos de mayor valor agregado y el desarrollo de productos nacionales, es fundamental adquirir infraestructura más adecuada a IDT que sólo manufactura.

- Esta infraestructura es costosa y no puede duplicarse por lo que los polos (Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Sonora, Querétaro) deben consensar una vocación y especialización, así como implementar mecanismos efectivos de colaboración.
- Se propone la figura de laboratorios nacionales financiados directamente por el Pro-aéreo, a los que puedan asociarse empresas, centros y IES, administrados en forma independiente, bajo el control colegiado de los socios y con proyectos siempre liderados por socios industriales.
- Así mismo, incrementar el número de empresas PyMEs proveedoras de la industria es urgente, pero no se podrá lograr simplemente con programas de desarrollo de proveedores. Debemos implementar, quizás utilizando la estructura del comité Pro-aéreo, un grupo de trabajo que recabe necesidades y oportunidades de la industria y sea un punto de contacto para asesorar a empresarios de oportunidades de inversión en el extranjero para adquirir por medio de fusiones, co-inversión o adquisiciones el *know-how*, certificaciones y cartera de clientes que empresas particularmente en Europa poseen y que beneficiarían mucho a la industria nacional.
- Debemos ser conscientes de que la competitividad sólo se logra con reglas claras, consistentes y previsibles que permitan la planificación. Apoyos y/o estrategias cuyas reglas cambien año con año, con fechas de publicación variables simplemente no beneficiarán a las empresas PyMEs mexicanas sino a la transnacionales que pueden financiar sus programas de todas formas y que aprovechan estos mecanismos simplemente para aumentar sus utilidades o reducir el costo de su IDT, muchas veces solicitando financiamiento a múltiples entes para los mismos proyectos.
- Las condiciones competitivas de la industria y del país financieramente son inmejorables en un contexto internacional y se espera continúen por algún tiempo, dando los medios para realizar un esfuerzo que consolide la industria.
- Existe una ventana de oportunidad limitada para convencer a la industria que México tiene la capacidad de evolucionar a tareas de mayor complejidad y valor agregado, en el contexto de grandes esfuerzos de competidores como Corea, India y Brasil.

4.4 Sector de servicios, transporte y logística

Ricardo Haneine Haua[86]

Introducción

Este documento, resultado de estudios realizados a lo largo de la última década con el sector público y privado, tiene como propósito mostrar una semblanza de los sectores de servicios de tecnología de la información, transporte y logística, el cual incluye un diagnóstico de los factores críticos para la competitividad y la dinámica esperada para los siguientes años en estos tres sectores. De este análisis derivan propuestas para la elaboración del reglamento de los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).

La estrategia de comercio exterior de México desde finales de los 80 y consolidada con los tratados de libre comercio con América del Norte y con otros países de varios continentes, ha estado principalmente orientada a participar activamente y desarrollar competitividad principalmente en sectores de manufactura. Esto ha resultado en una concentración de 90% de las exportaciones en cuatro sectores: petróleo, vehículos, maquinaria y maquinaria eléctrica. Sin el sector energético, los tres sectores de manufactura restantes concentran 72%. Estos sectores han experimentado ritmos de crecimiento entre 5 y 10% a fines de la década pasada.[87] Lo anterior contrasta con un grupo de sectores relativamente pequeños, pero que han experimentado crecimientos por encima de dos dígitos en el mismo periodo.

Dentro de estos sectores destaca el de servicios de Tecnologías de Información (IT) y de Procesamiento de Procesos de Negocios (BPO), que han venido experimentando ritmos promedio de crecimiento de 16 a partir del 2005. Este sector de servicios, a pesar de ser pequeño en tamaño (1.5% de las exportaciones), es atractivo para México por contar con un gran potencial de crecimiento y generar una gran cantidad valor agregado en todo el rango de servicios, desde básicos hasta avanzados.

Además de promover sectores de gran potencial de crecimiento y valor agregado, para impulsar la competitividad y la exportación es necesario desarrollar los sectores que habilitan de manera transversal al resto de los sectores en la economía. En el caso de México, el sector de logística y

86. Maestro en Administración de Empresas por la Universidad de Chicago. Actualmente es socio y director general de A.T. Kearney México.

87. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información. Banco de Información Económica 2010.

transporte juega un papel fundamental en la competitividad a lo largo de la cadena de suministro de la las industrias manufactureras de exportación.

Sector servicios de tecnología de la información

De manera anual, A.T. Kearney desarrolla el índice global de localización de servicio (GSLI por sus siglas en inglés), reflejando qué tan atractivos son los países para ofrecer servicios de tecnología de información. El índice está basado en los siguientes 3 factores: atracción financiera, capital humano y ambiente de negocios. México ha ido mejorando significativamente su posición en el índice ubicándose en 2011 en el sexto lugar, mejorando cinco posiciones desde 2009 y nueve desde 2004.[88] La mejora en el índice refleja la competitividad de México en este sector. En este contexto, México se está convirtiendo en una localidad primaria para la externalización de procesos de negocios (BPO por sus siglas en inglés), ofreciendo soporte primordialmente a Estados Unidos tanto a la comunidad hispana como a la americana, así como para la producción de servicios de tecnologías de la información.

El sector de tecnologías de la información ha crecido constantemente desde 2005, a un ritmo de 12% anual y se estima haya generado en 2012 cerca de 13.2 billones de dólares, con el sector de exportaciones generando alrededor de 4.9 billones de dólares y creciendo al 16%.[89] Sin embargo, para poder sostener este ritmo de crecimiento es necesario contar con recurso humano capacitado con especialización media y avanzada.

Comparando la oferta proyectada de nuestro sistema educativo por la SEP contra la demanda que requerirá el sector, México experimentará problemas para satisfacer la demanda de profesionales de alto nivel, aun cuando la demanda creciera al ritmo del producto interno bruto (PIB).[90] Si México mantiene los ritmos actuales de crecimiento en la demanda, a mediados de esta década el país estará enfrentando un déficit de profesionales para satisfacerla.

En respuesta a esta carencia, la CANIETI creó en conjunto con la SE la agencia México First. Esta agencia es apoyada económicamente por el Gobierno Federal, pero operada por el sector privado, y tiene como misión impulsar la formación de capital humano en el sector TI/BPO. Para cumplir con su misión, sus acciones se centran en: proveer direccionamiento al sector, promover la calidad de disponibilidad de capital humano y facilitar el acceso a la capacitación y certificación. Estas acciones contribuyen a eliminar las imperfecciones del mercado de trabajo y generar movili-

88. Global Services Logistics Index disponible en: http://www.atkearney.com/gbpc/global-services-location-index

89. Estrategias para el Fortalecimiento del Capital Humano del Sector, Diciembre de 2009 CONOCER, Secretaría de Economía (SNIITI), Business Monitor, Análisis A.T. Kearney.

90. Secretaría de Educación Pública, Estudio UAM.

dad para el recurso humano direccionándolo a sectores de mayor valor agregado con las capacidades y competencias que necesitan las empresas.

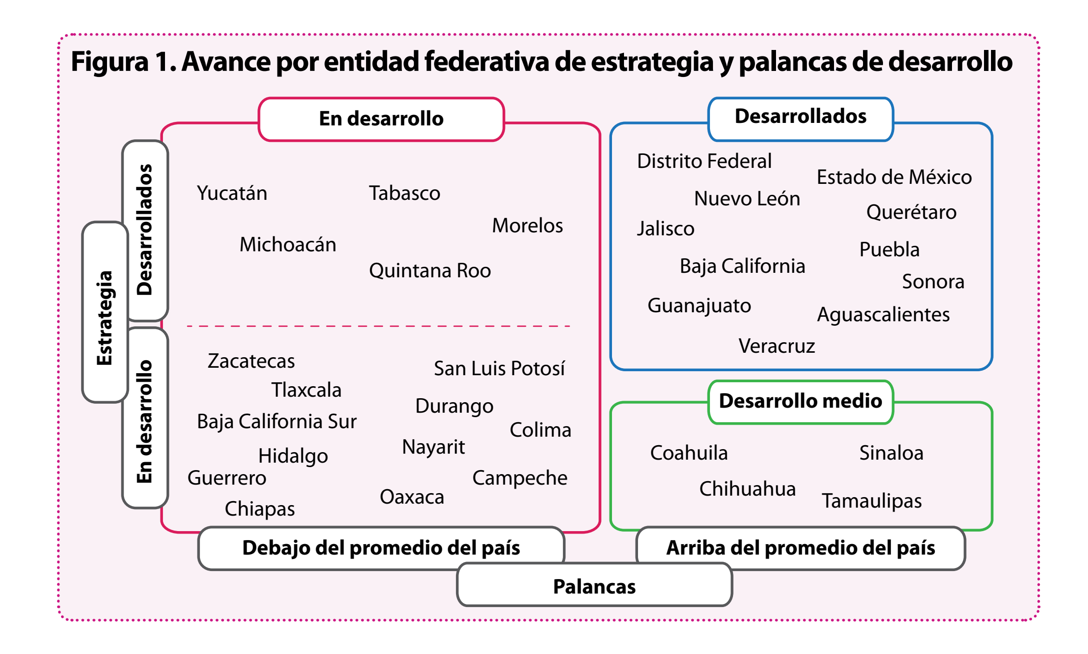
El sector de tecnologías de información se ha desarrollado con iniciativas de ciudades o estados anticipándose al Gobierno Federal; esto ha generado que ciertos estados se hayan desarrollado de manera acelerada. La figura 1 muestra una clasificación del grado de avance de los estados en cuanto a estrategia y palancas de desarrollo.

Para impulsar el crecimiento del sector es relevante enfocarse en los tres pilares de la demanda: generarla, satisfacerla y sostenerla. Para generarla se propone una estrategia que abarque la promoción internacional, el manejo de la marca país y el trabajo conjunto y coordinado de los sectores público, privado y académico. Para satisfacerla se propone desarrollar el capital humano, fomentando el interés en el sector y capacitando al personal en las áreas de mayor valor agregado, apoyando a México First en el cumplimiento de su misión. Por último, para sostenerla, se propone desarrollar la infraestructura mediante el desarrollo de clústeres y parques industriales tecnológicos, la expansión y creación de canales de financiamiento para empresas del sector y disminuir los costos de telecomunicaciones a niveles de los países competidores globales.

Servicios de logística y transporte

El crecimiento de México ha sido impulsado por una fuerte dinámica en inversión y exportación. México ha recuperado los niveles de inversión fija bruta como propor-

Figura 1. Avance por entidad federativa de estrategia y palancas de desarrollo



ción del PIB a niveles previos a la crisis de 2008-2009 cercanos al 21%.[91] Este nivel de inversión es insuficiente para sostener un nivel de crecimiento del 5-6% para lo que requiere un aumento en la inversión fija bruta. En el caso de exportaciones de manufactura, México ha experimentado un crecimiento con sus socios más relevantes, en particular con el principal socio comercial, Estados Unidos, del cual es el segundo proveedor más importante, representando 12% de sus importaciones. Una cadena de suministro competitiva y eficiente, tanto en el mercado interno como para el externo, es un elemento necesario para sostener estos ritmos de crecimiento.

Los dos elementos competitivos que han permitido el crecimiento experimentado son la productividad laboral ajustada[92] y los menores costos de transporte a EE.UU. La disminución de la competitividad laboral de los países comparables aunada con la ventaja logística es lo que ha provocado la integración de la región del TLCAN.

La competitividad de la productividad laboral ajustada para México se debe principalmente a un aumento del costo de mano de obra en los países competidores. El crecimiento promedio de la productividad en México, desde el año 2000, es cercano a 4% mientras que China ha ido creciendo su productividad a una tasa tres veces mayor de 12% anual. Sin embargo, en el mismo período, el costo de mano de obra en China aumentó a una tasa promedio anual del 21% mientras que en México a tasa de 6%. La combinación de estos factores ha llevado a China a representar 70% del costo laboral de México de 30% a principios de este siglo.[93]

En cuanto a la ventaja logística, derivado de la cercanía, México cuenta con menores tiempos de suministro y costos de transporte puerta a puerta a EE.UU. El tiempo promedio de suministro hacia EE.UU. desde México es de 2.6 días comparado con 20.9 días desde China. Asimismo, el costo de transporte de un contenedor de México es de 3,460 dólares comparado con 4,665 dólares cuando provienen de China.[94] Adicionalmente, debido al TLCAN los productos mexicanos no pagan arancel.

Sin embargo, México tiene una mezcla de modos de transporte ineficiente concentrada en el auto-transporte cuando debería priorizar la atención al transporte por ferrocarril y en manejos de infraestructura. En nuestro país la mayor proporción de carga doméstica se moviliza por autotransporte (68%) en vez de ferrocarril (24%), lo cual es una forma más eficiente de utilizar la infraestructura en costos y tiempos para

91. Administración de comercio internacional, Sistema Nacional de Cuentas, INEGI, EIU
92. La productividad laboral ajustada por el costo de mano de obra representa el valor agregado por hora respecto al costo de mano de obra.
93. EIU, IMCO
94. Basado en un promedio ponderado de importaciones a 3 ciudades de EE.UU. (Detroit, Houston y Los Ángeles). Incluye costo financiero. Análisis A.T. Kearney.

ciertos tipos de productos y mercancías. La distribución del portafolio mexicano de modos de transporte contrasta con la de EE.UU. que distribuye de manera más equilibrada su carga en autotransporte (46%) y en ferrocarril (47%).[95]

Para mejorar la eficiencia del autotransporte como modo predominante en México se proponen las siguientes acciones: Incentivar la renovación del parque vehicular así como el uso de vehículos eficientes, reducir los costos operativos más significativos a través de la aplicación coordinada de los estímulos fiscales existentes, optimizar la capacidad de carga del auto-transporte y permitir el flujo libre de vehículos mexicanos a EE.UU. y viceversa. Estas iniciativas han enfrentado tradicionalmente resistencia por grupos de interés muy fuertes que limitan su instrumentación.

Para impulsar la competitividad del transporte ferroviario se proponen las siguientes acciones: revisar la regulación de servicios interlineales, crear un agente especializado del FFCC que se encargue de establecer reglas claras de mercado y solucionar disputas, y continuar con la difusión de los beneficios y ahorros potenciales derivados del uso del ferrocarril.

Para el transporte marítimo se proponen las siguientes acciones: revisar los términos de renovación de las concesiones de las Administraciones Portuarias Integrales (APIs) en relación con las tarifas y sub-concesiones y diseñar un proceso para evitar acumulación de contenedores en abandono.

Asimismo, la competitividad podría impulsarse a través de una mejor coordinación de los medios de transporte, por lo que se proponen las siguientes acciones para el transporte intermodal: continuar con la construcción de vías de transporte e infraestructura adecuada, coordinar itinerarios en corredores multimodales y continuar con la difusión activa del intermodalismo.

Por último, el proceso aduanal en puertos podría mejorarse implementando las siguientes acciones: desarrollar un proceso de revisión aduanal único coordinado entre autoridades, continuar con la difusión del uso de puertos internos.

En paralelo a las mejoras en los medios de transporte, para impulsar la competitividad del país, es necesario que las empresas mexicanas alcancen el nivel de clase mundial en sus prácticas en cadena de suministro.

A partir de 2008, la Secretaría de Economía (SE) en colaboración con A.T. Kearney monitorea la evolución de la cadena de suministro a lo largo de toda la cadena de valor, evaluando la estrategia, la planeación, la operación, y los elementos de soporte que definen la cadena de suministro. Las prácticas de las empresas en ocho diferentes industrias son comparadas contra los nive-

95. Reporte de transporte de carga Business Monitor Intelligence 2012 con referencia a North American Transportation Statistics Database para México y Estados Unidos.

les de excelencia observados por A.T. Kearney. El promedio general de las empresas en México ha ido avanzando en sus prácticas para ubicarse en un nivel avanzado, todavía por debajo de los niveles de clase mundial. Sin embargo, existe una gran disparidad en el nivel de desarrollo de las prácticas en las empresas encuestadas. Asimismo, encontramos marcadas diferencias por industria, por ejemplo, las empresas del sector electrónico se desempeñan casi al nivel de clase mundial, mientras que las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) muestran un rezago importante al tener en promedio prácticas estándar.[96]

La responsabilidad en la ejecución de acciones y propuestas para impulsar la competitividad en las cadenas de suministro recae en su mayoría el sector privado. Sin embargo, es importante el apoyo del sector público en conjunto con las universidades para desarrollar, en particular a las PyMEs para las cuales es más costoso desarrollar este tipo de capacidades internas. En consecuencia se propone lo siguiente: desarrollar e impartir cursos y herramientas para medir el impacto en costos que tiene la complejidad y cómo gestionarla, desarrollar nuevas ofertas en temas especializados de cadena de suministro, fomentar la certificación de ejecutivos de cadena de suministro (SCPro, CPIM, etc.), y definir un estándar de tecnologías de información para los procesos de cadena de suministro en conjunto con los programas de capacitación específicos para dicho estándar.

Conclusión

En suma, el sector de tecnología de información, tanto IT como BPO, tiene el potencial de convertirse en un importante generador de valor y de capital humano para México. Existe un inmenso potencial de crecimiento debido a la creciente tendencia de las empresas a externalizar estos procesos para concentrarse en sus actividades estratégicas. El programa PROSOFT es un ejemplo de cómo desarrollar sectores en conjunto con los institutos de tecnología incorporando a estados que se encuentran más rezagados en capacidades.

El sector de transporte y logística es una pieza central para continuar con el desarrollo de México. Simultáneamente a desarrollar la infraestructura, la cadena de suministro tiene que mejorar sus prácticas a nivel de clase mundial para impulsar la competitividad de México. Y en esta tarea, el sector público, privado y académico tienen la responsabilidad conjunta de propiciar la generación y difusión de conocimiento en especial para disminuir los costos para las empresas más pequeñas.

Para cerrar las brechas identificadas en el desarrollo de estos tres sectores, es necesario que las decisiones de política se encuentren por encima de los intereses de los grupos de poder, especialmente en el sector de transporte. La falta de acción política en estos temas está teniendo un costo social y de competitividad para México muy alto.

96. Encuesta de evaluación de Cadenas de Suministro en México 2008 y 2011, Análisis A.T. Kearney

4.5 Empresas públicas, fijación de precios y competitividad

Leopoldo Enrique Rodríguez Sánchez[97]

Resumen

El tema de legislación en materia de competencia, la preocupación del papel que el Gobierno puede y debe jugar en su reglamentación, y su materialización en algunos sectores a través de políticas que condicionen o distorsionen la competencia de alguna manera cuando el Gobierno participa directamente en la actividad productiva, en especial cuando al hacerlo constituye una entidad monopólica, legalmente o de facto, surge durante la preparación y negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en especial en sectores derivados del Petróleo, en los que llevaron a la eventual modificación de las Leyes Reglamentarias del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

En esta presentación se aborda el análisis de las disciplinas pactadas en el propio Tratado referido y el contexto y fines con que fueron negociadas. Finalmente, se discuten los mayores impactos de algunas políticas establecidas para su instrumentación.

Antecedentes

La década de los años 70 fue profundamente marcada por el efecto combinado de dos grandes eventos:

1. El gravísimo impacto sobre la economía de México por la escasez internacional de materiales derivados del petróleo, en especial petroquímicos, que estalló de manera simultánea con el embargo petrolero global de 1973, impacto que fue consecuencia de la alta dependencia del país en importaciones de estos productos.
2. La revelación, hacia finales de 1976, de la existencia de grandes yacimientos petroleros, recursos que inicialmente se visualizaron como una poderosa plataforma de desarrollo nacional.

Derivado de lo anterior, además de mantener el marco de políticas económicas proteccionistas, en 1978 el Gobierno Federal publicó un Decreto presidencial estableciendo un programa de fomento al desarrollo de las industrias consumidoras de estos insumos, que, mucho más allá de responder a la propuesta de la industria en el sentido de reducir la dependencia externa llegando en lo posible a la autosuficiencia en la integración nacional, propuso construir una industria Petroquímica de clase mundial que se convirtiera en uno de los principales contendientes globales en este sector. Cabe enfatizar que los importantes subsidios de 1978 (llamados incentivos de precios diferenciales en materias primas y energéticos) no fueron solicitados por la industria, sino que fueron producto de

97. Maestro en Administración de Negocios, UNAM. Actualmente es presidente del Consejo de varios negocios de enfoque emprendedor.

una política de promoción del Gobierno Federal. Lo que sí es muy claro y se evidenció en su oportunidad es que esos incentivos se invirtieron en construir las primeras plantas petroquímicas de escala mundial y tecnología actualizada a su momento, tanto en el sector público como en el sector privado. Todo ello se tradujo en una importante corriente de inversión y de generación de empleos.

Más aun, una porción muy importante de los fondos públicos recibidos fueron invertidos por la industria en infraestructura portuaria y logística entonces inexistente en los "polos" de desarrollo promovidos. Sin esas inversiones, no existiría un puerto como el que hoy tenemos en Altamira, Tamaulipas.

No obstante, la nueva crisis económica que culminó con la macro devaluación del peso en 1982, hizo obligado un cambio radical de política económica, decidido en 1985 pero cuya implantación se empezó a sentir en la industria en 1987. Desde ese momento quedó claro en el sector que nos encaminábamos a la negociación del TLCAN y que había que establecer las condiciones higiénicas para ello.

En la Tabla I se resume el cambio de reglas a que fue sujeto el sector desde esa fecha.

Cuando se analiza esta Tabla se ven los numerosos cambios a que fue expuesta la industria antes promovida, sobre todo en el periodo 1987-1992.

De las acciones requeridas para establecer tales condiciones higiénicas, la más dolorosa para la industria fue la cancelación de los incentivos o subsidios de precios diferenciales a finales de 1987, mucho antes de que se pudieran amortizar las inversiones que se justificaron sobre esas bases. No obstante, el mejor indicador de la mag-

Tabla 1. Cambio de reglas en el sector entre 1978 y 1997

Concepto	1978-1986	1987-1992	1993-TLC-1997
Abasto de materias primas por PEMEX	• Compromiso de surtir requerimientos totales; PEMEX importa déficits; contratos con penalidades por volúmenes incumplidos por las partes	• PEMEX sólo surte hasta su producción (sin penalidades); consumidores importan déficits; se eliminan penalidades en contratos. • PEMEX establece cuotas (allocation) en base a consumos históricos de clientes ("abuelo de abasto")	• Compromiso de abasto pleno en nuevos "básicos" (9) solamente; PEMEX no acepta extender a largo plazo el vencimiento en los contratos de los productos que planea privatizar. • PEMEX negocia contratos con base en volúmenes del "abuelo de abasto"

Precios de PEMEX	• 80% del precio "internacional" de contrato; en ocaciones del spot • Base LAB planta de cliente; fletes igualados en todo el país. • Negociación institucional de los precios de contrato (ANIQ) • Precios de apoyo a exportaciones hasta 1982.	• El 80% se mantiene con variantes para clientes de contrato (consumidores mayores) • Base LAB plana PEMEX; los clientes contratan y pagan los fletes • Se mantiene negociación institucional (ANIQ)	• Criterio base: 100% de referencia US Gulf Coast, preferentemente con contrato. • Base LAB planta PEMEX • Negociación individual por empresa, confidencialidad; cada cliente negocia con PEMEX en base a hacer evidentes sus bases y costos de oportunidad individuales
Incentivos fiscales	• 30% de precios de materias primas petroquímicas y energéticos (precios diferenciales) • CEDIS-15% en exportación, bajan en 1983 a 10%	• Se cancelan precios diferenciales el 28 de diciembre de 1987 • Se eliminan quedándose a deber	• Prohibidos • Prohibidos, a pesar de demostrar en TLC los beneficios que reciben nuestros competidores de EU con sus FSC's.
Protección ante importaciones	• CEPROFIS por inversión • Aranceles de 40, 60 o hasta 80% • Permiso previo	• Se eliminan, quedando saldos no cubiertos en favor de las empresas • Aranceles se reducen al rango de 10 a 15% • Se eliminan permisos previos	• Prohibidos • Eliminación en 10 años con TLC (1° de enero de 2003). • Antidumping única defensa, sólo aplica frente a prácticas desleales, con daño y causalidad demostrados (10 meses de gestión como mínimo, media: 18 meses) • No hay defensa efectiva contra importación de procesados, segundas, productos clasificados como "wide specs", etc.

nitud del cambio a que se sujetó a la industria fue el índice de protección "efectiva", desarrollado por investigadores del ITAM. Algunas industrias, como la petroquímica, pasaron de una protección "efectiva" de más 800% a una de -1% en tan sólo 3 años.

Requisitos de inversión	• Protección "efectiva": más de 800% (ITAM). • 60% de capital mexicano neto en petroquímica	• Protección "efectiva" llega a -1% o menos (ITAM) • Se reduce la petroquímica secundaria a sólo 20 productos, se elimina requirimiento neto, se facilitan vias indirectas para el capital extranjero hasta en 100%	• Con el TLC se eliminará restricción a petroquímica secundaria.
Privatización de plantas de PEMEX	• 31 productos de PEMEX calificados como básicos; materias primas de la industria pretoquímica privada.		• Se anuncia que las plantas de PEMEX de la mayor parte se estos productos se privatizarán en el sexenio de EZPL. • Las empresas de capital mexicano demandan la aplicación de la reserva del TLC al trato nacional.
Otros	• En octubre de 1986 se define la primera lista positiva de los productos considerados como básicos (311)	• En agosto de 1989 se restringe a 20 la lista de los básicos y en agosto de 1992 se reestructura la lista quedando cómo básicos sólo 8 precursores.	• En 1997 se actualiza la lista de básicos; se añade el metano, quedando en 9 básicos. • Creciente exigencia de estándares ecológicos, especialmente en productos riesgosos (químicos). • Desventaja por costos de algunos energéticos que aún no se alinean a brench-marks internacionalmente competitivos.

La nueva era económica

Pese al profundo cambio producido por la nueva política económica sobre la industria Petroquímica, el sector confiaba en que aún dentro de un contexto de economía de mercado y de apertura comercial sería posible encontrar un nuevo y adecuado significado a dos elementos jurídicos cruciales que siguieron y continúan vigentes:

1. La Constitución: Art. 28. "No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas **estratégicas**:… petróleo y los demás hidrocarburos; **petroquímica básica**;…"
2. El TLCAN; Capítulo VI - Energía y Petroquímica Básica: (1) Art. 601.3. "Las Partes reconocen la importancia de contar con sectores energéticos y **petroquímicos viables y competitivos a nivel internacional** para promover sus respectivos intereses nacionales."

Desafortunadamente, hasta la fecha no existen elementos de política que instrumenten o, por lo menos, den un sentido específico a estos importantes enunciados.

Frente a esta carencia de políticas que den significado a estas leyes, ¿existiría la oportunidad de resolver el vacío mediante un esfuerzo de legislación en el Congreso?

En la misma Tabla I, en la última columna, se analizan los cambios más sustanciales producidos durante el proceso de la negociación del TLCAN y en el periodo inmediato siguiente. La negociación del Capítulo VI del TLCAN cumplió plenamente los objetivos trazados por el grupo negociador mexicano, público y privado. Estos cambios han tenido también sustanciales efectos sobre otros sectores altamente consumidores de energía como el de cemento, el siderúrgico y el de vidrio.

El libre mercado

Una de las preocupaciones importantes de los equipos negociadores de los tres países del TLCAN fue la de asegurar el funcionamiento de una economía de libre mercado en toda la región, en especial en los sectores en los que los gobiernos tuvieran una participación significativa en actividades industriales, como es el caso de energéticos y petroquímica en el caso de México. Para ello, fue necesario incorporar a la negociación la discusión sobre la necesidad de contar con una legislación en materia de competencia económica, la cual no existía en México al inicio de la negociación en 1991. El Capítulo XV del TLCAN –Política en materia de competencia, monopolios y empresas del Estado– sintetiza el producto de esta parte de la negociación.

El Artículo 1502. Monopolios y Empresas del Estado, señala entre otros puntos lo siguiente: "3. Cada una de las Partes se asegurará, mediante el control reglamentario, la supervisión administrativa o la aplicación de otras medidas, de que cualquier monopolio de propiedad privada que la Parte designe, o gubernamental que mantenga o designe:

> b… actúe solamente según consideraciones comerciales en la compra o

venta del bien o servicio monopolizado en el mercado pertinente, incluso en lo referente a su precio, calidad, disponibilidad, capacidad de venta, transporte y otros términos y condiciones para su compra y venta:"

El Artículo 1505. Definiciones, establece: "según consideraciones comerciales significa de conformidad con las prácticas normales de negocios que lleven a cabo las empresas privadas que conforman esa industria;"

Lo anterior aplica a todos los petroquímicos básicos así como a las corrientes de petrolíferos, en especial productos de la refinación de petróleo y de la purificación del gas natural, recordando que algunas de esas corrientes suelen ser empleadas como insumos para la Petroquímica, por ejemplo, las corrientes de C3's.

Las otras partes contratantes, Estados Unidos y Canadá, tenían como objetivo central de esta negociación que México no volviera a incurrir en prácticas de subsidios, como lo hizo hasta 1987. El grupo asesor privado mexicano buscaba evitar que la empresa estatal pertinente incurriera en prácticas no vinculadas al mercado que distorsionaran la competitividad de la industria Petroquímica privada; en especial, nos preocupaba evitar la inserción en el TLCAN del término "market" u otro de alcances equivalentes que creara reglas de competencia que no reflejaran realmente las transacciones de los mercados en los otros países de la región. Afortunadamente, fuimos muy exitosos en lograrlo, dejando para México grados más que razonables para la fijación de precios entre las empresas estatales y las privadas.

En 1994, Petróleos Mexicanos dio a conocer un conjunto de políticas para determinar los precios de petroquímicos y productos de refinación que se percibieron impropiamente como un paso sumamente significativo en la implantación de las disciplinas mencionadas. Cabe señalar que en el caso de los petroquímicos, esas políticas se aplicaron no sólo a los productos clasificados como básicos, sino también a los productos que ese momento ya estaban clasificados como petroquímicos secundarios. Ésta fue una excelente medida que muy probablemente tomó en consideración que en estos petroquímicos ya secundarios, PEMEX seguía siendo el único productor nacional, como consecuencia del desarrollo histórico del sector, es decir, que sin tratarse ya de actividades reservadas a la nación, en la práctica PEMEX terminaba siendo monopolio *de facto*; de esta manera, los mismos conceptos de política se aplicaron a los petroquímicos secundarios, sin que existiera una obligación del Gobierno mexicano para este fin. Esta situación se ha venido perpetuando en los siguientes tres lustros ante el fracaso en varios intentos de privatizar la parte esencial de los complejos petroquímicos de Pajaritos y Morelos constituidos esencialmente por plantas que quedaron clasificadas como petroquímicos secundarios, aunque sus precios y sus estructuras económicas siguieron determinadas por las políticas mencionadas,

Las fallas del modelo

Sin menoscabo de lo anterior, resulta una verdad de Perogrullo la afirmación de que el mercado es un ente dinámico, creativo y capaz de encontrar y operar soluciones alternas a las de reglas simples y de aplicación universal.

Inmediatamente después de la publicación de estas políticas, se encontraron casos en los que, por diversas razones, no era tan simple su aplicación.

Uno de ellos fue el del único petroquímico básico que PEMEX vendía como tal: la Materia Prima para Negro de Humo, producto para el que no existe un indicador internacional confiable, regular y de un mercado razonablemente profundo. Esta situación llevó a PEMEX a proponer una fórmula (1) sustentada en un supuesto costo de oportunidad interno de la paraestatal, y (2) vinculada por ese medio con el precio nacional de un petrolífero cuya vinculación a las referencias internacionales no era válida ni evidente. En el largo proceso que demandó la negociación de este caso quedó claro que: (a) el empleo de costos de oportunidad internos de PEMEX es inapropiado como mecanismo válido en el contexto de las disciplinas del TLCAN, pues resulta no transparente para el comprador y en los términos utilizados por los profesionistas de la Economía, parte de una profunda asimetría de información; además, como quedó evidenciado en el caso mencionado, no sería poco común que quienes definieran tales costos de oportunidad internos incurran en simplificaciones u omisiones que creen una grave distorsión en los resultados; (b) la vinculación de los precios con referencias nacionales sólo será válida cuando éstas hayan sido debidamente ajustadas en los parámetros o estándares comerciales en relación con las referencias internacionales, por ejemplo, estándares de calidad, de prácticas de suministro, requerimientos técnicos específicos de una aplicación, estructura "normal" de integración de una cadena productiva en otros países, etcétera; por ejemplo, en el caso mencionado, ¿cómo resolver estos ajustes frente a las diferencias en límites de contenido de azufre?, la respuesta fue encontrar una evaluación técnico-económica de la corriente real en el mercado de referencia. Sin duda, en este caso se logró encontrar la forma de aplicar la norma de "según consideraciones comerciales" que establece el TLCAN.

Nuevamente, consideramos que las consideraciones formalmente aplicables a los productos reservados deben ser aplicadas a los productos secundarios en los que PEMEX continúa siendo el único productor nacional *de facto*, por razones que en buena parte son atribuibles al Gobierno Federal al no haberse podido concretar la mencionada privatización de las operaciones de PEMEX en esos productos que ya están fuera de la reserva, ni haberse provisto los elementos de definición (ej: precios de insumos) que hicieran factible el desarrollo de un nuevo proyecto privado.

Afortunadamente, en otros casos en los que se presentan situaciones como las señaladas en el caso mencionado, se ha

podido llegar también a negociaciones razonables en el pasado; como ejemplo menciono el caso de las cadenas de algunos derivados del óxido de etileno.

Hay otros casos en los que el resultado ha sido menos satisfactorio. En especial, aquellos en donde los citados costos de oportunidad internos juegan o han jugado en decisiones también internas afectando a los precios de transferencia entre las subsidiarias de PEMEX, pero cuya consecuencia se ha reflejado en impactos negativos a un cliente privado cadena abajo, mediante decisiones como cierre de plantas (ejemplo: cumeno) o suspensión indefinida de operaciones de otros productos (ejemplo: algunos aromáticos) en los que las decisiones de PEMEX en materia de disponibilidad (es decir, abasto), distan mucho de estar sujetas a "consideraciones comerciales".

Ante estas circunstancias y ejemplos, ¿no sería necesario que las decisiones y las bases y fundamentos empleados en las decisiones de precios de transferencia se hicieran transparentes a los potenciales afectados en las cadenas productivas derivadas y por extensión a todos los posibles interesados, al mercado petroquímico en general?

Hay que reconocer que no todas las empresas en los diversos eslabones de las cadenas productivas de la petroquímica tiene la capacidad de análisis y negociación para encarar individualmente estas complejas consideraciones, por lo que se vuelve indispensable crear las condiciones para que las instancias institucionales puedan ejercer sus atribuciones como organismos intermedios pare estos fines. ¿Esto demandaría de nuevas políticas o valdría la pena arrancar con un esfuerzo legislativo?

Algunos aspectos sensibles

El marco actual de las políticas que determinan las directrices de acción para PEMEX y la incentivan a comportarse como una empresa privada, es esencialmente benéfico para el país frente al entorno económico global.

Sin embargo, la forma de instrumentación puede arrojar enormes diferencias en los resultados.

No obstante, dejar hasta ahí la acción de PEMEX es tanto como olvidar o borrar la consideración de que así como tiene ciertos derechos ligados a la reserva constitucional, ese carácter le debe crear también ciertas obligaciones, de cuyo ejercicio y vigilancia es responsable el Gobierno Federal. Este aspecto, el de las obligaciones, es uno de los grandes vacíos o capítulos olvidados.

Para fortalecer su deseado comportamiento en el sentido de maximizar su renta, pero sin olvidar su papel como único productor nacional de los productos reservados y como única entidad que puede realizar la venta de primera mano de tales producciones, las obligaciones mínimas a cubrir, ¿no debieran incluir al menos las de crear condiciones que hicieran razonable la inversión privada para sustituir a PEMEX en las actividades no reservadas? ¿No debieran señalar horizontes de tiempo para que esto pudiera realizarse antes de que colap-

sen las operaciones de petroquímica secundaria de PEMEX por falta de inversión?

Inevitablemente, llegará a ser también preciso considerar otras motivaciones. Por ejemplo, ¿en qué momento se hará el balance entre los beneficios de ahorrar una inversión que nunca competirá con la producción de crudo contra las pérdidas ocasionadas por la falta de mínimos de inversión para mantener y actualizar las operaciones ya existentes?

Los caminos que aborden las nuevas políticas pueden ser diversos cuando se creen las mencionadas condiciones favorables. Se puede tratar de nuevas plantas, de privatizar algunas existentes, de abrir la puerta a la inversión privada bajo diversas modalidades; por ejemplo, el concepto del proyecto propuesto por Proquigel de Brasil para reactivar una de las plantas hoy paradas de acrilonitrilo.

Toda esta discusión adquiere particular relevancia ante el altamente probable escenario de una producción muy significativa de gas de lutitas o shale gas y los líquidos de éste, que, de acuerdo a estimados aún preliminares, podría reactivar el muy alto potencial de participación competitiva de México a nivel mundial en los productos principales.

El caso del etano

Uno de los casos más relevantes que no ha sido resuelto de manera transparente y satisfactoria ha sido el caso del **etano**.

Por ejemplo, difícilmente pudiera considerarse como una práctica normal de negocios de las empresas privadas que conforman la industria que, una vez separado el etano dentro de la corriente de líquidos del gas natural y que ulteriormente se separe de estos, tal producto, caracterizado como un petroquímico básico producido se recicle y se reincorpore a la corriente de gas natural. Es por tanto muy discutible que la práctica que había venido aplicando PEMEX se ajuste correctamente a los criterios del TLCAN.

Es esencial que se establezca la obligación de PEMEX de definir la disponibilidad y capacidad de venta de volumen total del etano que ya produce, estableciendo un mecanismo adecuado para la determinación del precio, según el criterio del TLCAN. En virtud de que el etano no es un producto comerciable, pues no existen hoy los medios para transportarlo a otro país, ni existe una referencia válida de mercado (en especial que refleje un mercado razonablemente profundo –Mount Belvieu no lo es), la determinación del precio debiera hacerse mediante un mecanismo real de mercado, por ejemplo, una licitación, como la que ya se realizó para el proyecto de 1 millón de toneladas de etileno y de polietilenos que ganó el consorcio creado entre Braskem de Brasil y el Grupo IDESA de México.

El volumen de etano potencialmente ofertable para nuevas capacidades de derivados, que podrían ser desarrolladas por empresas privadas de cualquier origen de capital, permitiría desarrollar cadenas de derivados que generarían un nivel de actividad petroquímica superior al agregado de lo que hoy existe en el país.

Es muy obvio que el aprovechamiento de estos criterios y la búsqueda de fórmulas representativas de mercado que favorezcan la competitividad de las cadenas petroquímicas demandan una clara voluntad política.

Grandfathering

Una de las consideraciones normales en muchos países, incluyendo los Estados Unidos, ante cambios legislativos de cualquier índole, incluso negociaciones comerciales como el TLCAN es la de hacer el máximo esfuerzo por evitar un daño significativo al valor patrimonial de las operaciones ya existentes.

En el TLCAN se incorporó la única cláusula que atiende a estos derechos históricos. El Anexo III. Lista de México, contiene la cláusula C. Actividades Reservadas Anteriormente al Estado Mexicano" que a la letra dice:

> "México podrá restringir a favor de empresas con participación mayoritaria de personas físicas de nacionalidad mexicana, tal y como se define en la Constitución Mexicana, la primera venta de activos o de participación propia del Estado en aquellas actividades que están reservadas al Estado Mexicano al primero de enero de 1992 que deja de estarlo a la fecha de entrada en vigor del presente Tratado. Por el periodo siguiente que no exceda de 3 años contados a partir de la primera venta, México podrá restringir las transferencias de dichos activos o participación a favor de otras empresas con participación mayoritaria de personas físicas de nacionalidad mexicana como se define en la Constitución. Al vencimiento de dicho periodo, se aplicarán las obligaciones sobre Trato Nacional contenidas en el artículo 1102 (Trato Nacional). Esta disposición está sujeta al artículo 1108 (Reservas y Excepciones)."

Esta cláusula no ha logrado hacerse efectiva por la falla ya mencionada o por nuestra incapacidad económica, política o jurídica para hacerlo. Es posible que, ante la erosión que han sufrido los patrimonios de algunas de las mayores empresas mexicanas del sector, esta cláusula se haya convertido ya en letra muerta, en algo imposible de realizar.

Otra de las expectativas del sector, habida cuenta de su característica estructura en cadenas productivas hasta de 3 o 4 etapas dentro del mimo sector, era poder contar con apoyos transitorios que permitieran mejorar la competitividad de los diversos eslabones de una cadena. No ha sido así y, por consecuencia, las cadenas se han roto en su eslabón más débil acarreando con frecuencia a otros eslabones de ésta. Los casos más dramáticos se han registrado en cadenas en donde uno o dos de los eslabones han hecho su tarea, alcanzando niveles de competitividad líderes a nivel global que, sin embargo, no han podido resistir los embates de ver socavados los cimientos últimos de su competitividad al ver minimizarse la base de su mercado nacional por la desaparición de clientes medulares de sus cadenas y del suministro local de sus insumos por decisiones como las que hemos discutido aquí; ha habido casos en los que la producción nacional de algunos productos desapareció después

de implantar la tecnología más avanzada y de alcanzar los costos de conversión más bajos del planeta.

En otras palabras, la promesa de evitar destruir valor patrimonial, que conceptualmente partía del reconocimiento de los montos sustanciales de capital nacional invertidos en esta industria, no se ha reflejado en políticas o medidas prácticas.

Conclusiones y propuestas

Finalmente, a continuación se resumen las principales propuestas derivadas de esta presentación.

1. Resolver el vacío existente entre los enunciados estratégicos de las Leyes Constitucionales y las políticas que los han intentado instrumentar; considerar tanto la ruta de formulación de nuevas políticas como la de nueva legislación.
2. Formalizar la no validez del empleo de los costos de oportunidad internos de PEMEX en la toma de decisiones en materia de precios, abasto, etcétera, por no cumplir con el concepto de consideraciones comerciales.
3. Transparentar la información acerca de las decisiones y las bases y fundamentos empleados en las decisiones de precios de transferencia entre subsidiarias de PEMEX, en especial ante los potenciales afectados en las cadenas derivadas, otros posibles interesados y el mercado petroquímico en general.
4. Promover que las instancias institucionales, industriales y profesionales pertinentes (incluso la Academia de Ingeniería) ejerzan sus atribuciones como organismos intermedios en estas definiciones y negociaciones.
5. Promover la definición de obligaciones esenciales para el Gobierno mexicano y para PEMEX con la petroquímica básica, en especial:
   a. Crear condiciones que hagan razonable la inversión privada para sustituir a PEMEX en la realización de actividades no reservadas,
   b. Definir los tiempos y otros hitos de ese proceso.
6. Continuar ofreciendo los excedentes de producción de etano, clasificado como petroquímico básico, en uno o varios contratos para convertirlo químicamente, determinando el precio mediante algún mecanismo propio al mercado, como el de licitación.
7. Participar en una activa promoción ante la Industria Petroquímica Mexicana y global para acumular expresiones de interés acerca del punto anterior.
8. Que PEMEX y sus órganos de gobierno y operación con participación gubernamental consideren en lo sucesivo los impactos completos en las cadenas productivas afectadas en la tomar de decisiones en materia de precios, abasto y otros temas cubiertos en el Artículo 1502.3.(b) del TLCAN.

Referencias:

1. Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomos I y II, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1993
2. Anuarios (varias años) de la Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.

4.6 Dispositivos biomédicos

Sadot Arciniega Montiel[98]

El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial se enfoca a líneas de desarrollo tecnológico y de investigación, las cuales nos permiten indagar en temas de investigación aplicada, manufactura avanzada, electrónica y control, tecnología de materiales, metrología, materiales compuestos y en procesos de nanotecnología contando con la sustentabilidad de certificaciones de calidad como es la AS9100C, Nadcap, ISO 9001:2008, ISO IEC 17025, con instituciones como son National Instruments, Texas Instruments, Freescale, Fanuc, entre otras.

En 2003, el M.C. Sadot Arciniega Montiel finalizó la Maestría en Ciencias de Instrumentación y Control Automático en la Universidad Autónoma de Querétaro; en 2005 realizó una especialidad en Control Automático en la Universidad de Fachhochschule Aachen, Alemania. Actualmente es director de Electrónica del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial; en este Centro de tecnología ha sido líder en el desarrollo de productos electrónicos para sector automotriz, electrodomésticos e industria médica. Su principal *expertise* es en el diseño de equipos médicos y monitoreo remoto de signos vitales; los equipos médicos desarrollados han sido para las especialidades de Neurología, Cardiología y Ginecología.

Participa como líder de la Red de Investigación e Innovación en Tecnologías para el Cuidado de la Salud (RIITCS) con colaboración del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, donde nos enfocamos en ofrecer soluciones con herramientas tecnológicas para brindar mejor servicio en atención de la salud.

Con todo lo anterior se ha incurrido en el tema de la salud, ya que la transformación de los patrones de daños a la salud impone retos en la manera de organizar y gestionar los servicios, teniendo como antecedente que las etapas intermedias y terminales de las enfermedades que nos aquejan predominantemente como sociedad demandan una atención compleja de larga duración de un costo muy elevado y que precisa la participación de múltiples áreas de especialidad.

Una de las principales problemáticas en México es el elevado costo de atención médica en el sector salud por la deficiencia de equipos médicos que proporcionen diagnóstico temprano y prevención de enfermedades.

98. Maestro en Ciencias de Instrumentación y Control Automático en la Universidad Autónoma de Querétaro. Actualmente es director de Electrónica del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

Los problemas asociados al equipo médico son comunes en las unidades médicas e instituciones de atención a la salud, aunque en diferentes escalas de severidad, siendo algunos de ellos los siguientes:

- No responden a la demanda real de servicios de la población que atiende.
- No cuenta con suficiente recursos para apoyo de mantenimiento y operación.
- Están subutilizados en algunas instituciones donde sólo operan por turnos o sobreutilizados en donde ya el equipo rebasó su vida útil y sigue operando deficientemente.
- Incrementa los costos de atención por su mal aprovechamiento debido a que se presentan problemas en la operación, lo que implica duplicar pruebas.
- Dependencia tecnológica del extranjero, 95% son importados.
- Débil soporte de servicio técnico y mantenimiento.
- Limitado uso de evidencia científica para toma de decisiones.
- Competitividad de marcas y no de calidad en equipos médicos.
- Cultura tanto de los especialistas como de los responsables de adquisición de equipos en adquirir tecnología nacional.
- Dificultad para acceder a las vías de distribución de equipos médicos en el sector salud.

Dispositivos y equipos médicos comprenden una variedad amplia de productos, por lo que es importante analizar la tendencia que existe en los hospitales, la cual se menciona en los siguientes puntos:

- Equipos médicos conectados a redes.
- Digitalización de imágenes.
- Programas de apoyo diagnóstico.
- Electrodos conectados a sistemas de información.
- Sistemas de información hospitalarios integrados.
- Centrales de llamada (*call centers*).
- E-Salud – Telemedicina.

Finalmente, nuestro principal interés es que el usuario final (paciente) sea el más beneficiado con los productos, por lo que es vital conocer la tendencia en la comunidad/personal:

- Acceso a información.
- Monitoreo en el hogar.
- Dispositivos de monitoreo personal.
- Teléfono celular base del sistema de monitoreo personal.

Implementado una estrategia de sustentabilidad para poder cubrir todas las necesidades y poder ofrecer productos funcionales y con un costo bajo, basados en una normatividad de calidad, el desafío está en diseñar estrategias alineadas en la misión de las organizaciones involucradas en el desarrollo de equipos médicos, y que ejecutadas eficiente y eficazmente generen una mayor satisfacción de los beneficiarios y/o usuarios.

Proponemos que se involucren en la estrategia los siguientes puntos:

- Participación del sector académico, investigación y empresarial.
- Interacción con sociedades científicas – nacionales e internacionales.

- Uso de Tecnologías de Información y Comunicación.
- Organización de Centros de Tecnología.
- Formación de redes: expertos, escuelas de Ingeniería, sociedades científicas.
- Creación de centros de Tecnología enfocados el desarrollo de equipos médicos.

Con base en lo anterior, a continuación cabe mencionar algunos de los proyectos que CIDESI y su equipo de expertos en prototipos equipos médicos han desarrollado:

Desarrollo de un electroencefalógrafo digital de 21 canales

Es un equipo de electroencefalografía desarrollado con tecnología nacional que ofrece una flexibilidad y confiabilidad en la medición de señales eléctricas del cerebro; sus dimensiones lo caracterizan por ser un equipo portátil permitiendo cubrir las necesidades en cualquier hospital.

Un valor agregado en este producto y que es de alto impacto en la sociedad es la transmisión remota de estudios desde zonas rurales para diagnósticos oportunos en pacientes de bajos recursos.

Características generales:

- Mapeo cerebral.
- Medición de pruebas de electrodos.
- Potencia relativa y absoluta.
- Histograma de eventos de frecuencia.
- Transmisión de estudios vía FTP.
- Foto estimulador programable.
- Video para paciente.

Características de software:

- Neuroelectro lectura.
- Neuroelectro grabación.
- Transmisión remota.
- Configuración de foto estimulación.
- Personalización de los reportes.
- Video de los exámenes.

Características de hardware:

- 21 canales de EEG y 2 de tierra.
- 32 canales para visualización en pantalla.
- Sensibilidad 0.7 mm/uV.
- Seguridad eléctrica al paciente de acuerdo a la norma internacional EN 60601-2-26.
- Foto estimulador programable.

Desarrollo de electrocardiógrafo inalámbrico

Un sistema para múltiples pacientes representa una gran innovación para los tratamientos de rehabilitación cardíaca, así como diagnósticos clínicos electrocardiográficos, estudio de arritmias y control del paciente.

Este producto se centra en la oportunidad de desplazar la arquitectura del electrocardiógrafo convencional para generar valor en el confort del paciente por medio de una tecnología que ofrece mayor libertad de movimiento al paciente durante etapas de rehabilitación o de traslado ambulatorio.

Características generales:

- Capacidad de 12 derivaciones para múltiples pacientes.
- Transmisión de datos vía inalámbrica en la frecuencia de 2.4 GHz.

- Frecuencia de muestreo; 400 Hertz/segundo.
- Capacidad de transmisión de datos en línea de 4 pacientes.
- Bitácora electrónica e histogramas de rehabilitación cardíaca.
- Pruebas EMC IEC 60601, cumplimiento de la FDA.

Desarrollo de un monitor fetal remoto

Antecedentes

- Índice de mortalidad perinatal muy alto a nivel mundial; según la OMS se considera que mueren cada día 800 mujeres en el mundo debido a causas relacionadas con el embarazo y parto.
- Del total de embarazos, cuatro de cada diez mujeres son de alto riesgo.
- No se cuenta con la infraestructura hospitalaria para el diagnóstico oportuno del sufrimiento fetal en la sobrepoblación usuaria.
- El costo hospitalario en problemas de asfixia en recién nacidos por falta de atención oportuna es aproximadamente de 70 mil pesos diarios.

Objetivo

Desarrollo de un equipo electrónico para monitoreo fetal a distancia, que permita la detección oportuna de alguna anomalía en la frecuencia cardíaca del bebé, así como actividad uterina, enviando la información a una central de monitoreo obstétrica con la finalidad de agilizar el movimiento de las unidades médicas móviles para el traslado oportuno del paciente.

Características generales

- Monitoreo de frecuencia cardíaca fetal.
- Medición eléctrica a través de electrodos laplacianos.
- Método de ultrasonido.
- Monitoreo de la actividad uterina.
- Eventos registrados por la madre del movimiento fetal.
- Transmisión de datos vía GPRS.
- Transmisión de posición geográfica vía GPS.
- Capacidad para introducción de datos referentes al alto riesgo de la paciente requeridos por el especialista.
- Señal de alertas auditivas.
- Reproducción de audio de los latidos del bebé.
- Bitácora de eventos registrados por el equipo, con fecha y hora.

Impactos

- Disminución del gasto familiar; no requiere el paciente traslado hasta el hospital.
- Prevención de hipoxia, lo que puede desencadenar edemas, hemorragia y daño neuronal tales como el retraso mental y problemas de coordinación motora.
- Disminución de 50% de mortalidad perinatal.
- Mayor control de pacientes de alto riesgo, ya que se logra un monitoreo estricto y oportuno.
- Disminución de niños asfixiados por sufrimiento fetal (muerte intrauterina).
- Disminución de gastos operativos del hospital.
- Mayor tranquilidad de la madre al

contar con atención médica oportuna e inmediata.
- Mejora en la calidad de atención médico obstétrica.
- Ingresos innecesarios a hospitales.
- Tecnología innovadora, ya que a nivel mundial no existe un monitoreo de esta índole.

Con base a todo lo antes mencionado y la demanda del sector salud, así como la necesidad de disminuir costos por importaciones de equipos médicos, se propone seguir fomentando esta clase de desarrollo de equipos médicos con el apoyo de las siguientes:
Líneas de Acción:

- Participar en el establecimiento de la tecno-vigilancia en el sector salud estatal.
- Crear herramientas electrónicas y de foro, de comunicación constante entre los responsables del sector médico estatal de la gestión de equipo médico.
- Lograr un inventario sobre las demandas reales de equipos médicos, servicios y capacitación del sector salud estatal.
- Desarrollo de Líneas de Investigación Clínica directamente relacionadas con las demandas del sector salud entre los miembros de la red.
- Fortalecer las legislaciones para fomentar la adquisición de equipos médicos nacionales.
- Desarrollo de tecnología nacional para el cuidado de la salud.
- Disminución de dependencia tecnológica del extranjero (95% de equipos médicos son de importación).
- Soporte técnico nacional.
- Revisión remota desde zonas rurales para pacientes de bajos recursos.
- Creación de empresas de base tecnológica para la comercialización de equipos médicos.

4.7 Competitividad en la industria maquiladora y manufacturera de exportación

Luis Aguirre Lang[99]

El Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación, AC, desde sus inicios en 1973, ha tenido la finalidad de representar a las empresas maquiladoras de exportación instaladas en nuestro país, siendo su misión representar con eficiencia y profesionalismo a la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación, mediante acciones y servicios de calidad, para lograr que México sea líder en competitividad en un entorno global y, su visión, ser por excelencia el organismo de vanguardia en representación de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación en México.

Está presente en 20 ciudades con actividad predominantemente exportadora… vamos por más, pues en el país el programa IMMEX se localiza en 24 estados de la República Mexicana, en tanto que la membresía en conjunto es fuente de empleo para 80% del personal ocupado del sector, que suma poco más de 2.3 millones de trabajadores.

99. Maestro en Negocios Internacionales por el ITESO. Actualmente es presidente del Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación "INDEX", vicecoordinador del Consejo de Cámaras de Industriales de Jalisco (CCIJ) y director de Logística y Relaciones Gubernamentales de SANMINA, División México.

El trabajo diario del Consejo consiste en la interlocución con el Gobierno y organismos públicos y privados; renovar la imagen del sector como palanca de desarrollo nacional; promover nuevas inversiones y transferir tecnología, así como brindar servicios a la membresía.

La industria maquiladora ha evolucionado del ensamble simple a la manufactura autónoma.

1ª generación / El inicio

Nace en 1964 por la cancelación del "Programa Bracero", operando principalmente como centro de costos para los corporativos, incluso administrados en México por extranjeros y con procesos muy sencillos de ensamble.

2ª generación / Crecimiento

En los años 70 se toman algunas decisiones en México por algunos gerentes mexicanos, además de que aparecen algunos procesos de ingeniería de manufactura. Así, se corrobora que la mano de obra es talentosa, lo que atrae nuevos corporativos, y para los años 80 China visita a México para replicar el modelo maquilador.

3ª generación / Consolidación

Durante los años 90 se impulsa el sector por el TLCAN y se implementan esquemas

de Precios de Transferencia. Con ello se aprovecha la especializada mano de obra y el talento de ingenieros en alta tecnología. Reflejo de esto es por el apoyo en el estudio de maestrías y doctorados, por lo que también se generan las primeras patentes en México.

4ª generación / Integración

Ya en el siglo XXI, el sector impulsa una mayor integración con la economía nacional, por medio de vincular cadenas productivas de proveeduría local.

… **El futuro:** … el desarrollo de centros logísticos combinando procesos de manufactura global.

Lo que significa la IMMEX: solamente operan en el país 6,257 empresas, entre manufactureras y de servicios, pero éstas dan trabajo a casi 2.3 millones de personas, aunque hay que resaltar que si el multiplicador es 2.5 x 1 entonces 5.6 millones de trabajadores formales dependen de las IMMEX.

En términos de exportaciones, en el año 2012 se generaron 195,756 millones de dólares, lo cual contribuyó a un saldo superavitario de 39,416 millones de dólares, situándose así a la IMMEX como el principal sector generador de divisas en México.

Más aun, de acuerdo con los más recientes Censos Económicos, los establecimientos manufactureros IMMEX, si bien son pocos en relación al universo de unidades económicas, reflejan una importante contribución en la generación de empleo (37%) e ingresos (41%) –amén de las divisas generadas por la actividad exportadora– fundamentales para el desarrollo económico del país.

El promedio del salario de cotización ante el IMSS en la manufactura de exportación está por encima de otros sectores, debido a que esta actividad está liderada por industrias de alto contenido tecnológico y de valor agregado que requiere personal más capacitado, además de que concentran la mayor parte del capital foráneo.

En cuestión de remuneraciones y tomando como base el sector manufacturero, las empresas IMMEX, es decir, las maquiladoras y manufactureras de exportación retribuyen 23% más que las manufactureras de no exportación. Los sueldos y salarios son también ligeramente mayores (14%) que las no exportadoras y 52% mayor en lo que se refiere a prestaciones sociales.

Tomemos ahora el tema de retos y oportunidades. Entre los primeros están sin duda la contracción mundial, el proteccionismo comercial y un mayor número de países competidores en el TPP que quieran acceder al mercado de los Estados Unidos. Sin embargo, trabajamos en generar oportunidades, pues los países europeos y asiáticos miran a México como plataforma manufacturera; los corporativos de Estados Unidos ubican de nueva cuenta a México como destino de sus inversiones y se em-

pieza a usar en la zona NAFTA el concepto "manufacture NAFTA products".

También es oportuno mencionar que varios países europeos y asiáticos nos ven como plataforma (considerando también el incursionar en el TPP por los acuerdos comerciales que ya tenemos). Pero para ser una buena plataforma de manufactura y servicios de comercio exterior, insistimos en que debe impulsarse la logística competitiva, contar con proveedores nacionales de insumos y/o servicios y reforzar la operación de procesos 3Rs (remanufactura, reparación, reciclado).

Ya en un contexto más sectorial de las IMMEX, así como sorteamos retos y generamos oportunidades, insistimos en nuestras acciones para evitar la falta de certidumbre fiscal para los nuevos inversionistas y para aquellas empresas ya establecidas; por ello tenemos negociaciones con el Ejecutivo y Legislativo para darle la vigencia al IETU aplicado en las IMMEX, en tanto dicho impuesto sea vigente, pues el decreto que da beneficios a las IMMEX en las consideraciones de dicho impuesto tiene vigencia al 31 de diciembre de 2013.

Para retomar la competitividad del sector exportador, solicitamos que funcione bien y sin irregularidades en la VUCEM (Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano); que se fortalezcan la logística y los transportes; que se integre un mayor número de proveedores nacionales al bien final de exportación; que el NEEC (Nuevo Esquema de Empresa Certificada) aplique para todas las IMMEX (incluidos sectores sensibles) y que el esquema mexicano de empresa certificada vaya acercándose a esquemas empleados en Estados Unidos y Canadá, para favorecer las escalas regionales.

Conclusiones

Existen 6,257 empresas que emplean 2, 245 mil trabajadores con buena remuneración. Las IMMEX registran ventas promedio mensuales del orden de los 16,373 millones de dólares con un promedio también mensual de importaciones de 13,028 millones de dólares, lo que abre opciones de proveeduría nacional.

Muy pocos han sido los programas gubernamentales que han tenido éxito por un período de tiempo tan prolongado.

Además de atraer IED, transferir tecnología, generar empleos y captar divisas, la IMMEX es el sector que mejor paga en relación al tipo de trabajo realizado por trabajadores inscritos en el IMSS. La industria maquiladora de exportación, por tanto, es un logro mexicano que debemos presumir en el mundo, ya que el esquema ha sido copiado por otros países que ahora son nuestros competidores.

La falta de seguridad jurídica para las empresas maquiladoras por el constante cambio de criterio de la autoridad, así como la ausencia de una política tributaria clara y a largo plazo, generan incertidumbre para la industria.

Es decir, es indispensable para la supervivencia de la industria maquiladora y manufacturera de exportación, que el Estado tome diversas medidas de certidumbre y promoción en materia fiscal que permitan a México situarse en verdaderas condiciones de competencia.

Al ser reglas emitidas por el Ejecutivo, mediante resoluciones misceláneas, no existe seguridad jurídica de cualquier permanencia en la normatividad para las IMMEX, por lo que esto reafirma que para el mediano plazo el inversionista no sabe qué pedirá el Gobierno.

Luego, entonces, la IMMEX sin duda es la principal industria de México: hoy día existen regiones y estados que subsisten gracias a la derrama económica que genera.

4.8 Competitividad de la industria del televisor en México: algunas lecciones del modelo maquilado

Óscar Contreras Montellano[100]

El caso de la industria del televisor constituye un buen ejemplo de la nueva etapa de integración de México en el espacio económico regional de América del Norte. El TLCAN propició el traslado masivo de la industria del televisor desde los Estados Unidos hacia México, mediante la afluencia masiva de inversión extranjera directa en el marco del programa de maquiladoras, y fomentó procesos de integración vertical en las principales empresas de televisores. Además, estimuló el establecimiento de proveedores extranjeros en México, principalmente empresas asiáticas y estadounidenses, así como la incorporación de algunos pequeños proveedores mexicanos.

Como resultado de ello, la frontera norte de México se ha convertido en la zona más importante de producción de televisores para el mercado de Norteamérica, dando albergue a una densa red manufacturera en la cual participan las más importantes firmas asiáticas y europeas de la electrónica de consumo, así como alrededor de un centenar de empresas proveedoras, principalmente extranjeras. En particular, las

100. Doctor en Ciencias Sociales por el Colegio de México-Centro de Estudios Sociológicos. Actualmente es profesor-investigador de tiempo completo en El Colegio de la Frontera Norte.

ciudades de Tijuana y Ciudad Juárez han desarrollado una fuerte especialización en este segmento de la industria, con la presencia de once transnacionales del televisor, las cuales suman más de 20 plantas y emplean a más de 30 mil personas en sus plantas fronterizas.

La fuerte concentración regional de esta industria ha dado lugar a la aparición de esquemas de coordinación y comercio intrafirma e interfirma, en una trama de cooperación que incluye a las plantas abastecedoras de componentes que operan en la localidad bajo una estrecha coordinación con las ensambladoras, y en algunos casos a las empresas proveedoras de tercer nivel, es decir, plantas que abastecen a los proveedores de las ensambladoras finales. Al principio, estos proveedores de componentes se establecieron manteniendo una vinculación directa y exclusiva con alguna de las filiales corporativas, pero paulatinamente desarrollaron sus propios clientes entre las empresas ya establecidas en la localidad, diversificando sus ventas y eventualmente sus líneas de productos.

Este esquema de aprovisionamientos es resultado de una larga trayectoria local de casi 30 años en la manufactura de televisores. Al principio, las plantas se limitaban al ensamble final de televisores recibiendo todas las partes y componentes de proveedores externos. A fines de los años 80 se inició la integración vertical de algunos componentes y partes intensivos en mano de obra, así como la incorporación de proveedores mexicanos en áreas marginales como empaques, ropa de trabajo y algunos servicios. A mediados de los 90, las empresas avanzaron hacia la integración vertical al incorporar la manufactura de componentes estratégicos, a la vez que empezaron a proliferar las empresas proveedoras: algunas de ellas son plantas asiáticas relocalizadas mediante acuerdos entre corporativos, otras son producto de acuerdos divisionales para el establecimiento de plantas del mismo corporativo especializadas en componentes, y algunas más son empresas mexicanas, locales o nacionales, con esquemas de subcontratación en productos de bajo valor agregado.

En la actualidad, las partes y componentes incorporados a los televisores manufacturados en México representan un mercado de más de 10 mil millones de dólares al año. Se trata de un mercado que tradicionalmente ha estado fuera del alcance de las empresas mexicanas debido a diversas circunstancias, entre ellas, la dificultad para cumplir con los estándares de calidad, la disminución de costos y los tiempos de entrega exigidos por las plantas ensambladoras. Mientras, las transnacionales del televisor han realizado importantes avances hacia la integración vertical o hacia la atracción de sus proveedores foráneos, desarrollando una red de abastecimiento local conformada por plantas transnacionales y maquiladoras que producen componentes; los proveedores locales mexicanos son empresas pequeñas y medianas que abastecen insumos de bajo valor agregado y, sobre todo, materiales indirectos.

A partir de 2004, el principal reto para este complejo manufacturero fue la transición acelerada hacia la televisión digital y la obsolescencia del tubo de rayos catódicos (o cinescopio). El descenso en el consumo de televisores convencionales hasta su casi desaparición, y el constante aumento en la demanda de televisores de pantalla plana, así como de televisores de proyección, dieron lugar a una reorganización de gran envergadura en la industria, que modificó sustancialmente la estructura de proveedores y la localización de nuevas inversiones.

CAPÍTULO 5

Política, Estado y competitividad

Cadenas de valor y segmentos

5.1 La visión del Partido del Trabajo

Dip. Adolfo Orive[101]

Quisiera compartir con todos ustedes, y como corolario a cinco talleres organizados conjuntamente por la Comisión de Competitividad de la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC, algunos puntos y experiencias que he advertido sirvieron a las economías del Este Asiático para convertirse, además de fuentes globales de desarrollo, en unas de las más potentes.

De 1980 a la fecha, el crecimiento del Producto Interno Bruto en México ha sido de 2.4 por ciento anual. En contraste, durante los últimos treinta años, Chile y Corea crecieron por encima de 4 por ciento en promedio. La diferencia radica en el tamaño del incremento anual de la productividad.

A partir de la década de los ochenta, la productividad anual en Chile creció al 1 por ciento y en Corea al 2.4, mientras que en nuestro país decreció al 0.7 por ciento, cuando de 1950 a 1980 la productividad en México creció de manera sostenida, cerrando la brecha tecnológica respecto de Estados Unidos. Si la productividad de la economía mexicana hubiera crecido en los últimos 50 años como la coreana, nuestro PIB per cápita sería 4 veces mayor al actual y 86% de los mexicanos que hoy padecen pobreza hubieran podido salir de ella. Es decir, únicamente 6.4% vivirían en condiciones de pobreza y la nación no tendría 46% de su población en esa situación.

101. Doctor en Economía Política por la Universidad de Cambridge, Inglaterra. Diputado y presidente de la Comisión de Competitividad de la LXII Legislatura.

En la Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados hemos decidido definir este concepto –el cual ya se integró a la redacción de los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos–, en términos de la productividad total de los factores. En ese tenor, acordamos que la competitividad de una empresa, sector, región o nación depende del incremento anual sostenido de la productividad total de los factores, mismos que inciden en su planta productiva y en una innovación que incremente el bienestar de la población; tal incremento de la productividad debe ser superior al de sus competidores en el mercado al que accede o pretende acceder, hasta alcanzar la frontera tecnológica internacional.

Para que el incremento anual de la productividad agregada de la economía mexicana tienda a acercarse a la coreana, necesitamos realizar transformaciones profundas a su estructura y democratizar el incremento anual sostenido de la productividad (véase, CEPAL "Cambio estructural para la igualdad", 2012). Ante la enorme desigualdad que existe entre los sectores y los diferentes tamaños de empresas en materia de productividad, debemos crear una especie de "clase media" de productividades sectoriales y empresariales (véase BID "La era de la productividad", 2009). Para lograr estos objetivos es indispensable una nueva política industrial, es decir, nuevas políticas públicas de fomento económico (véase Orive, A., coordinador: "Una economía alternativa para México", 2011).

Proponemos siete ejes rectores para el logro de estos objetivos:

1. Urge que el cambio estructural de la economía implique volver a fortalecer la economía interna, al mismo tiempo que se mantiene la competitividad adquirida en los mercados internacionales;
2. El incremento sostenido de la productividad de las MiPyMEs –que son la mayoría de las empresas nacionales, así como las que mayor empleo generan–, habrá de lograrse incentivando y apoyando su integración en clústeres o cadenas de valor que les permitan incrementar sostenidamente sus capacidades tecnológicas y organizacionales y, por lo tanto, democratizar la productividad tanto en términos sectoriales como en tamaño de empresas;
3. Emprender políticas públicas y medidas que incentiven a las 6 mil 257 empresas maquiladoras y manufactureras de exportación para que sean tractoras de encadenamientos de MiPyMEs instaladas en territorio nacional, de tal suerte que sustituyan paulatinamente a los que ahora tienen en el extranjero. A este respecto, hay que recordar que sólo 33% del valor exportado es de integración nacional. Esta medida desarrollaría el mercado interno, transformaría la balanza comercial general, de deficitaria en superavitaria, y garantizaría el incremento anual de la productividad de las MiPyMEs, así como su introducción en la economía formal y el mejoramiento del nivel de ingreso de sus trabajadores;

4. Consensuadamente, Gobierno, emprendedores, trabajadores e investigadores seleccionarán sectores que serán estratégicos en el desarrollo nacional de la productividad en el corto, mediano y largo plazos con objeto de absorber el empleo demandado por el bono demográfico, aumentar el ingreso per cápita y reducir la pobreza;
5. Más que una concepción por entidad federativa de los sectores estratégicos, habrá que pensar en términos regionales, creando zonas económicas estratégicas basadas en ventajas competitivas dinámicas, no en comparativas estáticas;
6. Constituir sistemas sectoriales y locales de innovación aplicada, constituidos por representantes de Gobierno, emprendedores, trabajadores e instituciones de educación e investigación. Estos sistemas tendrán dos objetivos: a) promover –con análisis e investigaciones aplicadas– que la planta productiva de un sector o región vaya cerrando la brecha de productividad que tienen respecto a sus competidores, y b) escalar a niveles de capacidades tecnológicas y organizacionales superiores –primero mediante la adaptación y posteriormente mediante la creación– a nuevas capacidades de innovación que le permitan a las plantas productivas alcanzar las respectivas fronteras nacional e internacional tecnológicas, organizacionales y de innovación;
7. La democratización de la productividad en términos territoriales se puede generar en las regiones y estados que más lo necesiten –Oaxaca, Chiapas y Guerrero, por ejemplo–, promoviendo la concentración de la infraestructura social, productiva y de telecomunicaciones básica en pequeñas ciudades rurales (de 5 a 15 mil habitantes) que conformen una red de soporte al crecimiento y despliegue de las MiPyMEs.

Cómo lograr estos objetivos:

1. Regresar a la rectoría del Estado, conforme al Artículo 25 constitucional (sin caer en estatismo ni quebrantar normas de la OMC y los TLC), orientando ciertos mercados y constituyendo la gobernanza de la política industrial;
2. Esta gobernanza implica consensos que pueden ser expresados en acuerdos como el Pacto por México, suscritos por el Presidente de la República y los representantes más destacados –con capacidad para tomar decisiones concretas– de emprendedores, trabajadores y las instituciones de educación e investigación. Podría servir a este fin el Consejo Nacional de la Productividad, como lo mandata el Artículo 153 de la nueva Ley Federal del Trabajo. Este Consejo deberá replicarse a nivel de sectores y regiones estratégicas;
3. Que la gobernanza de la política industrial a nivel nacional, sectorial y regional dé como resultado matrices de compromiso signadas por los representantes del Gobierno, emprendedores, trabajadores e instituciones de educación e investigación que,

con base en indicadores de desempeño establecidos en los acuerdos firmados, les den seguimiento y los evalúen periódicamente con objeto de que las partes involucradas cumplan lo estipulado;

4. Estos pactos o consejos deberán establecer objetivos, estrategias y planes de largo plazo (transexenales), así como de mediano y corto plazos, que tengan como propósito: a) establecer una política industrial e innovadora, y b) emprender procesos que enfoquen la actual estructura productiva hacia sectores con mayor capacidad tecnológica, de conocimiento, de interacción con otros sectores y con mayor elasticidad en el ingreso de su demanda nacional e internacional. Además, que tiendan a incrementar, lo más rápidamente posible, la productividad total de los factores promedio a nivel nacional;
5. Que los tres órdenes de Gobierno incrementen la adquisición de bienes y servicios proporcionados por las MiPyMEs y que PEMEX, CFE, IMSS, ISSSTE y SCT generen y desarrollen cadenas productivas *ex ante* y *ex post*;
6. Que se apoye significativamente con la banca de desarrollo, el financiamiento de la banca comercial y suficiente capital de riesgo;
7. Que la reforma hacendaria conduzca e incentive el incremento anual sostenido de la productividad total de los factores;
8. Que se reforme el sistema educativo en términos de competencias y que sus niveles medio superior y superior se articulen con la planta productiva.

Estamos ante una coyuntura histórica. La crisis iniciada en Estados Unidos de Norteamérica durante 2008, los problemas estructurales que tienen las economías estadounidense y europea, así como las trayectorias asumidas por varias naciones latinoamericanas para deslindarse del Consenso de Washington, suscitan las condiciones idóneas para transformar nuestra economía en una que permita, mediante el incremento anual sostenido de la productividad total de los factores, crecer a tasas que hagan viables y rentables a las millones de micro y pequeñas empresas, generar el empleo requerido por el bono demográfico, mejorar el salario de los trabajadores e incrementar significativamente el ingreso per cápita de todos los mexicanos.

5.2 La visión del Partido Revolucionario Institucional

Dip. Cecilia González[102]

Como parte de esta Comisión que encabeza el diputado Adolfo Orive Bellinger, en la cual la suscrita representa al PRI, no quisiera dejar de mencionar los puntos que logran encuentros en las interesantes ponencias que acabamos de escuchar. Creo que en México todos estamos pasando por una etapa muy importante, ya que nos encontramos en el inicio del cambio de Gobierno Federal y de la implementación de nuevas políticas públicas.

Nos encontramos en un nuevo inicio político, que traza una ruta diferente, donde se observa mucha más conciencia de parte de los actores políticos en la necesidad de desarrollar la economía nacional y donde surge el sentido de integración de los temas de competitividad, a través de la Comisión que hoy preside el diputado Adolfo Orive y que habrá de abocarse a la dictaminación de las iniciativas de ley que finalmente aplicarán en beneficio de los ciudadanos mexicanos.

Desde nuestra visión, se consideró al principio de esta legislatura, la creación de la Comisión de Competitividad por la urgente necesidad de que hubiera un órgano legislativo que analizara el marco regulatorio legislativo y que observara la implementación de los elementos necesarios al momento de que se legisle en esta Cámara de Diputados, para elevar la competitividad en todos los sectores de la producción del país.

México ha sufrido una serie de transformaciones económicas, pasando de estar en el cuerno de la abundancia, gracias a los excedentes petroleros, a enfrentar una serie de crisis económicas muy intensas en los últimos años. Considero que es necesario que en estos momentos los integrantes del Poder Legislativo trabajemos intensamente por ampliar las relaciones comerciales con países donde están dadas las condiciones para que México arranque la exportación de productos nacionales.

Nuestro país ha sufrido también cambios drásticos en su composición geográfica con la desincorporación del norte de México y con los territorios que hoy forman Belice, situaciones que se dieron por la falta de atención, comprensión y distancias. Así también, pasamos en los setenta por una economía cuidada, protegida, pasamos por el proceso de globalización y por diferentes etapas de altísimos grados de inflación donde los comerciantes y ciudadanos en general aprendimos y mucho. Ahora vivimos en un periodo de estabilidad macro, y participamos en la competencia internacional, cada día nos enfrentamos a nuevos

102. Miembro de la Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados de la LXII Legislatura.

tratados, como lo es el TLC, el MERCOSUR y los casi cuarenta tratados económicos que tenemos con diferentes países.

Es por ello que como representante del Partido Revolucionario Institucional reconozco las formas de pensar de las diferentes fracciones y nos unimos buscando resultados a favor del país, con una filosofía en la que nos debemos encontrar abriendo muchos más puertos y menos diques comerciales. Este proceso de crecimiento nos ha dolido a todos y cada uno de nosotros, nos ha costado grandes sacrificios y esfuerzos, pero la productividad y la competitividad son temas de todos. Tengo la firme convicción de que para avanzar en estos temas tenemos que aportarle todos, y hablo de todos los partidos y todos los actores políticos.

5.3 La reforma constitucional a los artículos 25 y 26 en materia de competitividad

El 13 de diciembre de 2012, la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión aprobó la Minuta con Proyecto de Decreto que reforma los párrafos primero y último del Artículo 25, así como primero y tercero del apartado A del Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Mediante la reforma constitucional referida se introduce en la norma suprema el concepto de competitividad, al señalar que por ésta se entenderá al "*conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo*"; al tiempo que se establece que habrá de implementarse una política industrial con vertientes sectoriales y regionales, y se prevé que deba emitirse la legislación reglamentaria correspondiente.

El pasado 15 de mayo de los corrientes, la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión hizo la declaración de procedencia de la reforma constitucional a los artículos 25 y 26 en materia de competitividad, por haber dado su visto bueno 19 legislaturas locales.

El 5 de junio se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reforman los párrafos primero y último del Artículo 25, así como el párrafo primero y tercero del apartado A del Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mismo que se presenta en el Anexo. La Comisión de Competitividad de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión tiene entonces, entre sus responsabilidades, el elaborar y emitir la Ley Reglamentaria de los artículos 25 y 26 constitucionales, en materia de competitividad.

Anexo

Decreto por el que se reforman los párrafos primero y último del Artículo 25, así como el párrafo primero y tercero del Apartado A del Artículo 26, ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo Único. Se reforman los párrafos primero y último del Artículo 25, así como el párrafo primero y tercero del apartado A del Artículo 26, ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, **mediante la competitividad**, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. **La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo**.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, **promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial que incluya vertientes sectoriales y regionales**, en los términos que establece esta Constitución.

Artículo 26.

A.

El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.

B. Transitorios

Artículo Primero. El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo Segundo. El Ejecutivo Federal tendrá un plazo de 16 meses para iniciar las leyes reglamentarias pertinentes a la presente reforma.

Esta obra se terminó de imprimir en el
mes de noviembre de 2013, con un tiraje
de 1,000 ejemplares, en los talleres de
Imagen Maestra